D. JOHANNIS HENRICI POTT
Prof. Chym. und Mitglied der Königl. Academie der Wissenschaften

Chymische Untersuchungen

Welche fürnehmlich
von der
LITHOGEOGNOSIA
oder
Erkäntniß und Bearbeitung der gemeinen einfacheren Steine und Erden
Ingleichen
Von Feuer und Licht
handeln.



Potsdamm,
Bey Christian Friedrich Voß.
1746.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Dem Hochwürdigen
und Hochwohlgebohrnen Herrn
HERRN
Georg Diefloff
von Arnim,

Seiner Königl. Majestät in Preussen
Hochbestallten würcklich Geheimten Staats- und
Krieges-Ministern, Præsidenten des Geheimen Justitz-
Raths, und des hohen Tribunals auch des Ravensbergischen Appellations-Ge-
richts, Directori derer Lehns-Sachen, Curatori der Academie der Wissenschaften,
Rittern des Johanniter-Ordens, und designirten Comthurn zu Werben,
Schloß- und Burggeseßnen auf Boytzenburg,
Zichow ꝛc. ꝛc.

Als einen so grossen Kenner und wahren Beförderer reeller
Wissenschafften,
dediciret
gegenwärtige Arbeit
zu Bezeugung seines submissesten Respects

Ihro Excellentz und Hochwürden

unterthänigster Diener
der AUTOR.

Vorrede

An den geneigten Leser und gründlichen Beurtheiler dieser Wissenschaften.

Der Geschmack der Gelehrten ist zwar jederzeit sehr verschieden, indem der eine diejenigen Bemühungen wenig achtet, die ein anderer doch für höchst nützlich und nothwendig hält: nichts destoweniger hat heute zu Tage eine vernünftige Chymie und deren weitere Untersuchungen, bey dem größten Theil der Gelehrten und Vernünftigen, nicht nur unter denen gesitteten Nationen; sondern auch wohl unter den barbarischen Völckern sich einen so allgemeinen Beyfall erwecket; daß die davon handelnde Versuche und Bemühungen jederzeit von ihnen mit Erkäntlichkeit aufgenommen werden. Ich zweifle daher keinesweges, daß auch diese meine abermahlige Versuche und Arbeiten bey allen denen, welche diese reelle Wissenschaft kennen,

und an dergleichen gründlichen Untersuchungen der Natur der Dinge; an wahren Experimenten, an Entdeckung neuer und vorhin gantz unbekandter Verhältnissen, an Natur gemässer Rangirung derer natürlichen Concretorum mehr gefallen tragen, als an leeren Ideen, zweiffelhaften speculationen und abstracten metaphysischen Vorstellungen, nicht unangenehm seyn werden.

Es sind diejenigen Piecen, die ich zum Dienst der hiesigen Königl. Academie der Wissenschaften ausgearbeitet, und destinirt hatte, die aber wegen der Länge ihrer Ausführung, darin keinen Platz haben bekommen können. Ich hingegen schmeichle mir, daß rechten Kennern solcher Arbeiten diese Länge nicht wird zuwieder seyn; ja daß wohl viele wünschen möchten selbige noch viel weiter ausgeführet zu sehen; indem man doch an referirung richtiger und nachdencklicher, sonderlich simpleren Experimenten niemahls zuviel thun kan, und die hoffentlich ziemlich hinlängliche Anzahl solcher gantz neuen Erfahrungs-Proben niemanden wird überdrüßig machen: weil man dadurch die Natur und ihre Mischungen und Eigenschaften immer näher kennen lernet, und zu Entdeckung mehrerer Wahrheiten der Weg gebahnet wird. Dergleichen auf solide Wissenschaften und Erkäntniß gehende Gemüther, werden mir gern eingestehen, daß es viel wichtiger und nützlicher seyn würde, die lithographias und oryctographias derer Gegenden nach dieser Eintheilung und Methode auszuarbeiten; als da man sich bishero die meiste Mühe gegeben, nur die curiosa rariora petrefacta &c. eines Landes aufzusuchen und abzuzeichnen

nen, und die Hauptsachen und Essentialia übersehen; und doch dabey die irrige Meynung heget, man habe auf die Art eine hinlängliche lithographie am gründlichsten ausgeführet, und am vollkommensten vor Augen geleget. Denn meine methode läßt sich unmittelbahr zum Nutzen der Menschlichen Societæt und Oeconomie anwenden. Denn wer wird nicht leicht einsehen, daß es gantz unfehlbar bey sehr vielen Künsten, Professionen und Manufacturen zum grossen Nutzen gereichen könte: wenn jeder grosser Herr von jeden seiner Länder eine wahre natürliche Beschreibung verfertigen liesse, was daselbst und an jeden Orten ins besondere für Arten von Erden und Steinen, hauptsächlich bißher ausgefunden und anzutreffen wären; um daraus zu so verschiedenen applicationen die tüchtigsten aufzusuchen und auszuprobieren; indem dadurch der Ueberfluß de einen den Magel des andern reichlich ersetzen könte.

Vorjetzo bin ich annoch beschäftiget von meiner Lithogeognosie einige besondere Species und Vermischungen von Erden und Steinen en particulier, nach der hier gelehrten Methode auszuarbeiten, und solche G. G. von Zeit zu Zeit mitzutheilen.

Wegen der letzteren Piece von Feuer und Licht finde ich noch nöthig zu melden, daß selbige der Zeit nach die erste von allen gewesen, und daß ich fast gezwungen selbige mit beyzufügen, (ohnerachtet ich selbst noch verschiedenes daran auszusetzen finde) weil davon eine copie durch List einem gewissen Menschen war zu Händen gekommen; der selbige hernach an

verschie-

verschiedenen Orten für seine eigene Arbeit ausgegeben, und dadurch zu seinen chymischen Betrügereyen Gelegenheit und Ansehen sich zu wege bringen wollen, um ihm also diese geborgte Federn auszuziehen, und seinen Betrug zu entdecken. Was aber die Ausarbeitung selbst anbelangt, so glaube ich fast doch, daß sie in einem solchen ziemlichen Zusammenhang ausgeführet sey, daß sie Ursach wird geben, diese wichtige materie weiter nachzudencken und auszuführen; Ja daß der Grund der electrischen Experimente in diesem Wesen, nemlich dem in eine Bewegung gebrachten principio ignis oder subtiliori phlogisto hauptsächlich zu suchen sey.

Uebrigens so wünsche von Hertzen, daß diese meine wenige Arbeiten und Untersuchungen zur Verherrlichung und lebendigen Erkäntniß des weisesten und gütigsten Schöpfers der gantzen Natur was mit beytragen mögen.



SPECI-



SPECIMEN PYROTECHNICUM IN LITHOGEOGNOSIA PHYSICO CHYMICA.

Oder

Chymische Untersuchung der gemeinen einfacheren Steine und Erden nach ihren Vermischungen Eigenschaften und Verhältnissen im Feuer.

Erste Abhandlung.

Von alcalischen Erden und Steinen.

Das menschliche Gemüth hat mehrentheils den Fehler an sich, daß es sich hauptsächlich um das bemühet, was von fernen kömmt; hingegen was vor unsern Augen liegt, und was wir täglich mit Füssen treten, halten wir einer genaueren Untersuchung unwürdig, erkennen es also auch nicht: hospites in patria. Was in die Augen fält und selten ist, schätzen wir allemahl viel höher, als was gemein und bekandt ist, und ein schlechtes Ansehen hat; da doch in diesem letztern oft grössere Kräfte und wichtigere Eigenschaften verborgen liegen, als in jenem, nur daß sie in einen verächtlichen Kittel verhüllt sind.

Die Untersuchung des ächten Porcellains, die ich für etlichen Jahren unternommen, und so reichlich und glücklich perfectionirt, hat mir zu Ablegung dieses Vorurtheils viel Gelegenheit gegeben, da ich für nöthig fand viele solche Arbeiten vorzunehmen, die in diese materie hinein schlagen, weil ich dabey hauptsächlich darauf mit reflectiren muste, solche ingredientien zu nehmen und zu appliciren, die überal und in der größten Menge, folglich

Gelegenheit zu diesen Untersuchungen.

folglich am wohlfeilesten und leichtesten zu haben, das waren also die gemeinesten Erden und Steine. Hier fand ich nun auch verschiedentlich und wieder alles mein Vermuthen, daß gewisse Mixturen von solchen Erden und Steinen, ohne den allergeringsten Zusatz von Saltzen und Gläsern in dem vehementen Feuer nicht nur flüßig wurden, sondern auch mercklich durchsichtig, ich repetirte dergleichen experimenta vielmahls, und diß hat mir endlich Ursach und Stoff zu folgenden Arbeiten dargereicht.

Eigentliches Objectum derselben.

Also ist der Vorwurf meiner jetzigen Untersuchungen, Erden und Steine zusammen genommen, indem doch Steine nichts anders als Erden sind, die durch einen Leim oder Feuer-Fluß fest zusammen gebacken sind, so wie gleichfals die Erden, wenn sie zum würcklichen Fluß gebracht werden, zu Steine werden, und gegentheils die pulverisirten Steine zu Erden.

Fürnehmlich durch starckes Feuer.

Zu dieser Untersuchung der Erden habe ich mich denn hauptsächlich des Feuers als eines Probier-Steines bedienet, und zwar meiner Gelegenheit nach gemeiniglich des möglich stärckesten Feuers; denn mit Siede- und Brat-Feuer, oder dem ordinairen Schmeltz-Feuer, ist dabey wenig auszurichten, das Feuer ist hierin der beste analysta, die Chymischen Menstrua gewinnen wenigen was ab, theils werden sie auch dadurch corrumpiret, doch habe ich sie nicht eben gantz vergessen, wo sichs hat wollen thun lassen. Mir ist niemand eben bekandt, der diesen Weg betreten hätte, als der so geschickte Metallurgus, der Herr Berg-Rath Henckel, und seine Discipul: Herr Neumann, hat mit den menstruis etliche Versuche gethan, aber das vehemente Feuer negligiret, welches doch hierin Meister ist.

Vormahlige Eintheilungen.

Die bißhero gebräuchliche Eintheilungen und rangirungen der Steine und Erden, habe ich nicht beybehalten können, weil sie mangelhaft sind, auf das Grundwesen nicht gehen, und nur die superficiem und Neben-Umstände berühren: als wenn die Alten sie in Terras medicas & artificum, oder in albas & coloratas, vulgares & pretiosos Lapides eintheilen. Stahls Eintheilung in Terras vitrescibiles & alcalinas ist allzu general,

Einiger irrige Meynungen.

denn überhaupt sind alle calcariæ auch vitrescibel obwohl schwerer. Brömel, der berühmte Herr Linnæus und die ihm nachfolgen, fügen noch die apyras bey, aber auch ohne besondern Nutzen: Denn überhaupt fast alle weisse unmetallische Erden, also die calcariæ, gypseæ, argillaceæ und vitrescentes sind apyræ, oder lassen sich per se auch im stärckſten Feuer nicht zum Fluß bringen; eben so wenig findet sich das in Linnæi Sortirungen gegründet, wenn er um einer äusserlichen Gleichheit willen den Crystal, Topas, Rubin, Amethyst, Saphir, Smaragd, Berill, Demant, Spaat, Seleniten, Lapidem suillum unter die mineras Salinas und zwar Nitrosas rechnet: wenn er den Gyps und Alabaster unter die Terras calcarias zählet, und den grossen Unterscheid des Kalcks und Gypses nicht attendiret,

deren

deren ersteres sich in Scheide-Wasser solviret, letzteres aber gar nicht; auch den Schiefer ohne Unterscheid calcarisch nennet; das alumen plumosum für eine speciem Salis aluminosi angiebet, das Wasserbley als eine speciem Zinci, den Mergel für eine thonigte Erde hält, und den Rötelstein, Tripel, Steinmarck, Lac Lunæ für Species des Mergels ausgiebt ꝛc.

Meines Orts finde ich bißher nur 4. Haupt-Sorten von Terris primitivis ihrer innern beschaffenheit nach, darunter die andern wohl mehrentheils gehören, oder aus deren verschiedenen Mischungen zusammen gesetzt sind, weil sie nemlich theils nur etwas differente species sind, theils unter sich vermengt werden, theils mit andern metallischen, mineralischen und sulphurischen Dämpfen gefärbet und vermenget sind. Meine 4 Haupt-Genera heisse ich: Gründlichere Eintheilung.

1) Terram alcalinam oder calcariam;
2) Terram gypseam;
3) Terram argillaceam;
4) Terram vitrescibilem strictius sumtam.

Diese 4. mögten wohl meist alles in sich fassen. Ueberhaupt sind zwar alle Erden vitrescibel, oder lassen sich zu einem durchsichtigen Glaß-Cörper machen, welches die Möglichkeit der universalen clarificirung unsers gantzen finstern Erd-Globi schon adumbriret, doch wollen die andern mehr Zusätze von Salien, oder gar andere Mischungen haben, als die Terra vitrescens strictior.

Ich gebe auch diese Erden nicht für die einfachesten oder simplicissimas aus, die nicht noch weiter und ad majorem simplicitatem könnten reducirt werden, ich glaube allerdings, daß sie schon gemischt sind, und mit der Zeit noch zu einer mehrern simplicitæt können reduciret werden. Indeß so fält doch die differentia specifica von allen diesen vieren einem jeden gantz leicht in die Augen. Ob sie gantz und gar einfach.

Die erste Terra alcalina läßt sich allein zum Kalck brennen, und läßt sich in denen sauren menstruis mit effervescentz auflösen. Haupt Unterschiede derer Erden.

Die 2te terra vitrescibilis, wird am leichtesten und schnellesten zu Glase, incliniret im Feuer gern zur Durchsichtigkeit, schlägt gern Feuer mit Stahl, wird im calciniren weniger alterirt, solvirt sich nicht in acidis.

Die 3te Terra argillacea, läßt sich allein auf der Scheibe drehen wegen ihrer Viscositæt und Zartheit, wird in Brennen hart, coagulirt, solvirt sich nicht in acidis.

Die 4te gypsea wird in Brennen zu Gyps, oder zu einer solchen Kalck-Art, die sich in keinen acido solviret, auch der vitrification am längsten mit wiedersteh et.

Wenn diese 4 Haupt-Sorten hinlänglich untersucht und zum Grunde gelegt sind, so werden hernach die Terræ & lapides compositi sich leichter ordentlich rangiren lassen, und bey angestelten examine ihre Mischungen zu erkennen geben.

Wie sie am füglichsten zu behandeln.

Um aber diese Untersuchung derer 4 Erden gehörig auszuführrn, so halte ich dafür, daß ich den hauptsächlichsten Theil der pyrotechnie mit ihnen darin wohl am füglichsten einschräncken und absolviren werde: wenn ich zeige was jede Haupt-Sorte für Eigenschaften exserire, wenn sie behandelt wird:

1) in Feuer allein durch dessen verschiedene gradus,
2) in deren Versetzung mit allerhand flüßigen Saltzen,
3) in der Vermengung mit allerhand vitris,
4) in der Vermischung mit den andern 3 Haupt-Sorten Erden und andern Compositis.

Ich bescheide mich hiebey, daß ich zwar diese Sachen nicht völlig exhauriren könne; aber ich werde doch diesen Weg etwas ebener machen, und anderweitige Untersuchungen und applicationes durch meine Arbeiten faciliтiren; andere fleißige Natur-Forscher werden Trieb und Gelegenheit bekommen dieses weite Feld weiter zu excoliren und zum Nutzen zu bringen, das versehene zu verbessern, die applicationes näher anzustellen, sonderlich die metallisationes derer Erden und Steine, theils durch besondere Mischungen, theils durch geschickte vitrification, theils längeres und noch heftigeres Feuer, theils durch innige Anbringung eines concentrirten brennlichen Wesens; So kan es auch zum Modell dienen, wie andere unbekandte Erden gleichfals füglich zu untersuchen sind, und zum Probir-Stein, wohin sie hauptsächlich gehören.

Eigentlicher character der alcalischen Erde.

Die erste Art also, die ich jetzo abzuhandeln gedencke, ist die Terra alcalina oder calcaria, sie giebt dadurch ihren characterem specificum am schnellesten zu erkennen, daß sie eben wie die alcalischen Saltze mit allen acidis effervescirt, sich darin solvirt, aber auch daraus durch salia alcalina sich wieder niederschlagen läßt, und in starcken Feuer sich zu Kalck brennet, aber auch alsdenn sich noch leichter in den acidis solvirt. Diese Sorte ist sehr häufiig in die Erde verstreuet und ausgetheilet; sie ist wohl eigentlich das alcali naturale (und nicht das vegetabilische Sal alcalicum) sie attrahirt aus der Luft, aus dem Wasser und aus der Erde das verstreuete acidum sowohl universale als particulare, saturirt sich damit, wird zu einem Mittel-Saltze, welches hernach in alle andere Natur-Reiche und deren producta seine effectus resolutorios condensatorios combinatorios subtilisatorios häuffigst exseriret, das acidum dadurch mildert, sein zerstöhrendes

des Wesen temperiret, und zu unzählig anderen Verbindungen und neuen Ausgebuhrten geschickt machet.

Der weiseste Schöpfer hat dieses so nothwendige Wesen um seines unentbehrlichen Nutzens willen darum so häufig und fast überall in die Erde eingesenckt, daß wir so wohl als die Natur es zu so verschiedenen Nutzungen anwenden können. Diß erkennet man handgreiflich an der überall so häufig befindlichen Menge derer Kalck-Steine, Kreyte, Marmor, Spaat, Mergel, Lapis Judaicus, Lapis Lyncis, Cement-Stein, Englische-Erde, Alaun-Erde, Corallen, ausgelaugte Asche, Lapis Spongiæ, gebrandte Knochen, Austern, Schnecken, Eyer und Muschel-Schalen, zum Theil auch Schiefer, Töpfer-Thon, gemeiner Porcellain-Thon, armenischer Bolus, Leimen, osteocolla &c. &c. als welche alle hauptsächlich aus dieser Erde bestehen, und nur quoad accidentia differiren: Indem diese Erde aus dem mineralischen Reichen nach ihrer solution unmittelbar in die vegetabilische und animalische Mischungen eintritt, wie an der Asche, gebrandten Hirsch-Horn, Knochen ꝛc. offenbahr zu sehen, und constituiret in denselben, mit dem dabey coagulirten glutine deren fulcrum und Basin, so wir an uns die Knochen nennen, und behält doch, wenigstens so bald das gluten vertrieben ist, dabey seinen wesentlichen character unverändert. Dieser Unterscheid zeiget sich auch in mineralischen Reichen, daß das zufällige gluten die verschiedene Härte causirt, also ist Kreyte von Marmor darin mercklich unterschieden, obgleich die Erde einerley ist, item Kalck-Stein und Spaat von der Mergel-Erde. Der Kalck-Stein schon solvirt sich zwar nicht so schnell und häuffig in denen menstruis acidis, als der aus ihn durchs Brennen bereitete ungelöschte Kalck, aber das gluten des Kalck-Steines, welches durchs Feuer verjagt wird, ist wohl die eintzige Ursach davon, eben diß hindert die action des Scheide-Wassers auf Elffenbein, wenns auch gleich gebrandt ist; so ist auch gebrandt Hirschhorn, item Kalck, in manchen Umständen viel strenger und hartflüßiger als Kreyte und Marmor, wird auch schwerer pellucide, ich werde einige dergleichen differentien hin und wieder bey Gelegenheit mit bemercken. Hingegen alle folgende Steine und Erden gehören nicht darunter, und effervesciren nicht mit aquafort, als Alabaster, Gyps und Gyps-Stein, Glacies Mariæ, Sand, Kiesel, Feuer-Steine, Crystall, Qvartz, Fluß-Spaat, Edelgesteine, weisser Thon, frisch oder gebrandte Spanische Kreyte, rother Bolus, Terra sigillata rubra Lemnica, weisser Bolus, Terræ sigillatæ Albæ, Horn-Stein, Form-Sand, Lac Lunæ, Nihil album, Tripel, Talcum, Amianthus, Asbestus, Lapis Nephriticus, Serpentin-Stein, Bimß-Stein, Ocker, Aackner Gallmey, Alaun-Ertz, auch theils Schiefer ꝛc.

Verschiedene Arten deselben.

Ich habe zu meinem Zweck also nicht nöthig alle und jede vorgemeldte alcalische Erden ins besondere durchzugehen, sondern ich darf nur eines davon Hauptsächlich vornehmen, und von dessen Verhältnißen kan ich auf die andern schliessen, bis auf einige wenige kleine Neben-Umstände, als welches ich durch so oft fast mit allen diesen Terris angestellten und wiederholte einstimmige Proben genugsam bin versichert worden. Nur versteht sich von selbst, daß dergleichen Cörper alle in der möglichsten Reinigkeit müssen adhibiret werden, welches z. E. bey Kalck, Kreyte und Mergel durch ein vorsichtiges Schlemmen am besten kan bewerckstelliget werden, damit aller eingemischte Sand davon abgesondert werde.

In specie die Kreyte.

Die Kreyte mag also vor dißmahl ein Hauptmuster unter den Terris alcalinis, und der fürnehmste Vorwurff unserer Arbeiten seyn, die wir vornehmen wollen; so gemein sie auch ist, so wird sie uns doch viele bißher gantz unbekannte producta liefern; Sie hat nicht so viel phlogiston in sich als der Kalck Stein, als welches der schweflichte Dampf des letzteren in seiner calcination zeiget, ingleichen die differenten Dämpfe und Erhitzungen, wenn jedes von ihnen besonders in Acido Nitri solvirt wird, wobey aber auch das Lichtwesen in phosphoro Balduini mit zu bedencken vorfällt; indeß hat es doch so viel davon in sich, daß es durchs calciniren in starcken Feuer ebenfals zu einer Art ungelöschten Kalcks wird, mit dessen decocto sich der Schwefel in etwas auflösen läßt.

Wie es sich im Feuer per se verhält.

Im Feuer, wenn es auch sehr vehement ist, läßt es sich per se in keinen Fluß bringen, daher ein Stück Kreyte ausgehohlt in verschiedenen Umständen zur Noth die Stelle eines Tiegels vertreten kan; andere lassen zu solcher Absicht sich es erst mit Oehl vollziehen.

Mit flüßigen Saltzen.

Weil nun hiebey weiter nichts sonderliches mehr fürfällt, so schreite ich nun zur Verhältniß der Kreyte gegen die flüßigern und Feuerbeständige Saltze. Das gebräuchlichste hievon ist ein reines Sal alcali. 6 Theile Kreyte, ja auch 3 Theile Kreyte mit 1. p. alcali miscirt, geben keine merckliche Aenderung, es bleibt immer ein mürber schwammiger Kalck. Hingegen 2 p. Kreyte mit 1 p. alcali backt schon starck zusammen, bleibt auch noch undurchsichtig; nehme ich aber gleiche Theile, so wird das productum bey heftigen Feuer klar und gelblich wie chrysolith, dazu aber die substantz des Tiegels auch wohl was mit contribuiren mag, und 1 p. Kreyte mit 2 p. alcali wird wie ein grünlich gelbes noch ziemlich festes Glaß, endlich mit 3 Theilen alcali ist alles durch den Tiegel gedrungen, ob wohl ohne desselben Verletzung: 2 p. Kreyte mit 1 p. alcali caustici ist auch nicht zum Flusse gekommen, aber in Sand gesteckt schäumets mercklich; es hat also das alcali causticum hierin nichts sonderlich voraus. Hingegen 1 p. gebrandt Hirschhorn mit 2 p. alcali wurde zu einer undurchsichtigen

alcalischen Schlacke, und 1 p. geschlemmter Kalck zu 2 p. alcali floß zusammen zu einer weiß-graulichen impelluciden massa: aber 1 p. osteocolla mit 2 p. alcali, floß sehr zart zu einer fast milchfarbenen massa wie ein opal, war oben mit einer Lage von Glaßgalle bedeckt; es muß also in der osteocolla eine gedoppelte Art von Erden stecken. Kreyte mit 2 p. ja 3 p. und 4 p. Salpeter miscirt, hat in keinen rechten Fluß kommen wollen; ob nun gleich in 4 Theilen Salpeter wohl meist 2 p. alcali stecken, so muß doch der durchs Feuer vertriebene Spiritus acidus im Durchgehen die Kreyte so alterirt und corrumpirt haben, daß sie dadurch zum Flusse und vitrification nur untüchtiger wird. Auch der mit arsenic figirte Salpeter in differenter proportion der Kreyte zugesetzt, ist nicht klar geflossen, sondern jederzeit in eine undurchsichtige grünliche massam zusammen geschweißt. Kreyte mit 2 p. gemein Saltz, ist auch in keinen Fluß gekommen; aber mit 2 p. Salis mirabilis, wurde es wie ein schwartz-gelbes festes Glaß. Kreyte mit gleich schwer Glaßgalle hat auch nicht fliessen wollen, mit 2 p. Glaßgalle ists ziemlich gut geflossen, zum grünlichen Glase, so oben purpurfarb siehet, man muß aber im Tiegel Platz lassen, denn sonst läufts leicht über, und mit 3 p. Glaßgalle, hats lange hoch aufgeschäumet, ist aber endlich alles durch den Tiegel ohne dessen Verletzung penetrirt, daß er unten gantz leer geblieben.

Eben so 1 p. Kreyte mit 2 p. Salis armoniaci fixi gemischt, ist alles durch den Tiegel penetriret, als ich aber eben die proportion in einen doppelten Tiegel einsetzte, wurde es endlich zu einer gelb-grünen festen glasichten massa, doch lag oben eine braune Schlacke darauf: 2 p. Kreyte mit 1 p. Borax, wurde ein schön grünes festes vitrum, mit gleich schwer Borax wurde es schön gelblich, und mit 2 p. Borax wurde es noch stärcker gelb gefärbt, pflegt aber alsdenn gern die Tiegel zu durchfressen: man siehet auch hieraus, daß in der Kreyte etwas von Färbewesen sey, denn von Borax kan das nicht herkommen. Hingegen das Sal fusibile microcosmicum, welches sonst in verschiedenen Umständen dem Borax noch vorgreift, will die Kreyte nicht sonderlich zwingen; denn 2 p Kreyte zu 1 p. dieses Saltzes hatte nur unten ein wenig grünlich glasigtes angesetzt, so ich mehr der substantz des Tiegels attribuire; in gleichen Gewichte war es auch zu keinen Fluß gekommen; mit 2. Theilen dieses Saltzes war es nur etwas gebacken, endlich mit 3 Theilen desselben wurde es nur zu einer weißlichen porösen und undurchsichtigen massa.

Nunmehro muß ich die Verhältnisse der Kreyte gegen die Gläser durchsuchen. Es ist bekandt genug, daß zu dem ordinairen Kreiten-Glase etwas Kreyte zugesetzt wird von den Glaßmachern, aber auf 40 ℔. alcali und 60 ℔. Sand, etwa nur 5 ℔. Kreyte: sie müssen vermuthlich in ihren

In Versetzung mit denen Gläsern.

Glaß-Ofen Feuer nicht mehr darunter bringen können ohne mercklichen Verlust der Durchsichtigkeit: Und neulichst hat Mr. Reaumur angegeben, daß etliche Glaß-Sorten durchs cementiren mit Kalck, item Gyps, Sand rc. in einem Gefässe im Töpfer-Ofen viel fester Milch Farb, und also zu einem quasi porcellain würde: allein es kömmt aus dieser methode nicht viel besonders heraus. Ich hingegen habe 2 p. Kreyte mit 1 p. weiß Glaß miscirt, aber es ist zu keinem Fluß gekommen, und nur etwas zusammen gebackt, das war mercklich, daß die gantze massa Amethyst-Farb aussahe, so vermuthlich von der im Glase versteckten magnesia herzuleiten. Auch 3 p. Kreyte zu 2 p. Glaß ist zu brüchig, und nicht genug vereinigt: beyde in gleichen Gewicht genommen, fließt wohl etwas besser, ist aber doch noch zu sandig und weißlich, oben läßt sich noch etwas Amethyst-farbnes sehen. 2 p. Kreite und 3 p. Glaß bleibt noch starck weiß, aber 1 p. Kreite zu 2 p. Glaß, ist ziemlich gut zusammen geflossen, doch noch Milch-farb, und hier war unten am Boden etwas Amethyst-farbenes. Hingegen 1 p. Kreyte zu 3 p. Glaß, wurde zu einer schönen glasigten massa, die auch mit Stahl Feuer schlug, und nur noch ein wenig ins milchigte schielte, so auch wohl durch längeres Feuer zu heben ist. Endlich 4 p. Crystall-Glaß zu 1 p. Kreyte, wurde zu einen grünlichten Glase, so auch noch einiger maassen Feuer schlug. Nächst diesem nahm ich das Bley-Glaß zur Hand, ich mischte 2 p. Kreyte mit 1 p. Bley-Glaß, auch 2 p. Bley-Glaß mit 1 p. Kreyte, auch von beyden gleiche Theile; aber ich bekam bey allen diese proportionen ein gantz unverhoftes Phænomenon zu Gesichte, nemlich es war kein eintziges geflossen, sondern statt dessen fand ich überall eine grüne leichte Asche, hingegen war das Bley überall reducirt, und die Körner des Bleyes waren überall von der Hitze an der Seiten massiv in die Höhe getrieben, ich hatte wohl nichts weniger vermuthet, als daß die Kreyte das Bley aus dem Bley-Glase wieder reduciren solte; die ordinairen hypotheses der alleinigen reduction der metallischen vitrificirten Cörper durch ein inflammabile schienen fast etwas zu leiden, wenn mir nicht bewust wäre daß das Bley das allerwenigste phlogiston zu seiner reduction brauche, und ich auch gesehen hätte beym borax, daß doch etwas weniges Farbe-Wesen in der Kreyte vorhanden sey: sonst hätten diejenigen, die dafür halten, die vitrification geschehe durch das acidum des Feuers hier eine gute Stütze. Ich hatte zwar schon für einiger Zeit 1 p der rothen Kupfer-Schlacken zu Neustadt an der Dosse mit 2 p. ungelöschten Kalck tractirt, da die massa zwar nicht zum Fluß kam, aber ich fand doch überall, auch in den obersten lockeren eine ziemliche Menge reducirte Bley-Körner. Das war damahls aus eben der Ursach geschehen, und könte diß Experiment noch wohl zum Nutzen zubringen seyn. Daß sonst die Bley-Körner von der Hitze so hoch in die Höhe

Mit dem Bley-Glase.

getrieben

getrieben waren, wunderte mich eben nicht sehr, weil ich schon verschiedentlich die Erfahrung gehabt, daß bey recht harten Flüssen selbst das massive Gold häufig auf der obern Fläche des Flusses gelegen; Hievon mögten nun wohl freylich die mechanischen Chymici die Ursach, warum ein weit schwererer Cörper oben auf einen viel leichtern schwimmt, durch Wage und Gewicht nicht heraus bringen; wer aber den Trieb des Feuers nach oben, die schnellere und längere Flüßigkeit des Goldes gegen dergleichen Fluß, endlich die bey abgehenden Feuer viel geschwindere Erhartung des Flusses, gegen das noch eine lange Zeit nachher in Flusse bleibende Gold vergleicht, der möchte wohl die wahre Ursach leicht finden. Sonst kan man aus obigen Bley-Experiment von selbst leicht beurtheilen, was von dem Vorgeben zu halten sey, wenn einige anrathen Tiegel von Kreyte zu gebrauchen, wenn man das vitrum Saturni sehr lange im Flusse erhalten wolle, denn das vitrum Saturni wird dadurch viel eher reducirt werden.

Ich fand auch bey diesen phænomenis für gut etliche Experimenta mit dem calcinirten Bley-Kalck, nemlich mit der Mennige anzustellen: ich nahm 2 p. Kreyte zu 1 p. Minii, das wurde ein grünlich Glaß, so etwas Feuer schlug, und das Bley war meistens reducirt; beyde gleich schwer hatte sich eben so verhalten, war aber durch den Tiegel gedrungen, und hatte das meiste reducirte Bley zurück gelassen; 2 p. minii zu 1 p. Kreyte, wurde auch zum schönen grünen Glase, dabey das Bley reducirt war, und diß alles bey noch ziemlich mäßigen Feuer. Nun giebt zwar minium per se in lutirten Tiegel mit starckem Feuer geschmoltzen, auch etwas reducirtes Bley, nebst einer gelben schönen ziemlich festen Glaß-Massa, aber es ist doch comparative nur ein sehr weniges Bley-Korn gegen das vorige. Hingegen 2 p. ungelöschten Kalck zu 1 p. minii, giebt nur eine gelbbraune erdichte und schlecht zusammen gebackene massam. Endlich habe ich auch noch 1 p. Kreyte mit 2 p vitri antimonii gemischt, und in gehörigen Feuer tractirt, so fand sich ebenfals ein guter Theil zum Regulo antimonii redücirt, so sich ziemlich oben angesetzt hatte, auch zum theil schon angefangen hatte, als spießigte Flores wie Haare wieder in die Höhe zu gehen.

Von dem Bley-Kalcken.

Hierauf mag nun folgen die Verhältniß der Kreyte gegen die andern Sorten von Erden, und zwar zuerst gegen die Glaßachtigen Erden und Steine, als nemlich den weissen Sand, Kiesel-Steine, Feuer-Steine, Berg-Crystall, Qvartz, diese alle habe ich in differenter proportion mit differenten alcalischen Erden gemischt, aber keine merckliche Aenderung erhalten, sie sind unflüßig und mürbe geblieben, zum Exempel: ich habe von Kreyte mit gleich schwer Sand, Kiesel, oder Feuer-Steine, auch mit 2 p. ja mit 3 p. cretæ nichts erhalten, ich habe 4 p. marmoris mit 3 p. silicum vermengt, auch 2 p. marmoris mit 1 p. Berg-Crystall: ich habe ferner gemischt 6 p. alcalischen Spaat,

In vermischung mit den Glaßachtigen Erden.

(der nemlich mit aquafort effervesciret) zu 4 p. Sand, aber das productum war grau und mürbe: von beyden gleich schwer, war eben so: 2 p. alcalischen Spaat zu 4 p. Sand, war weiß und mürbe, und 1 p. von dem Spaat zu 4 p. Sand, war gelb und mürbe. So auch 4 p. alcalischen Spaat zu 6 p. Sand war nur gelb gebacken: 4 Theile zu 2 p. Sand war mürbe und grau, und wieder 4 p. zu 1 p. Sand war noch mürber und grauer. Setze ich aber zu gleich schwer Kreyte und Sand nur etwas von Sale alcali oder minio zu, so kommts gleich in die Glaß-Art, doch so, daß hierin das alcali noch einen Vorzug vor dem minio exseriret.

Sonderlich mit den Qvartz. Der Qvartz ins besondere artet sich verschiedentlich. Quartz nenne ich die weisse Stein-Art so bey den Ertzen häufig befindlich, und mit Stahl Feuer schlägt. Darunter ist etlicher gantz pellucid, crystallinisch und rein, dieser will ebenfalls mit den alcalinischen Erden in keinen Fluß gehen; der meiste aber ist mehr undurchsichtig und Milchfarb, den ich deßfalls zum Unterscheid einen spatigen Qvartz nennen will, und dieser geht mit ihnen in völligen Fluß. Diß Experiment finde ich von Wichtigkeit und von Nachdencken, und vielleicht auch ins künftige von Nutzen. Dieser spatige Qvartz fliesset auch in strengen Feuer eben so wenig als die Kreyte, wenn sie aber beyde in gewisser proportion zusammen kommen, so werden sie beyde leicht flüßig, welches gewiß vorher niemand vermuthen konte. Ich nahm zuerst 6 p. alcalischen Spaat zu 4 p. Quartz, und bemerckte daß die massa röthlich wurde: ich nahm 1 p. eben des Spaates zu 4 p. Qvartz, und merckte, daß sie ziemlich zusammen backten: darauf nahm ich 2 p. des Spates zu 4 p. Qvartz, so floß diese mixtur schön in einander. Endlich nahm ich von beyden ana, so floß es noch besser. Diß Experiment verfolgte ich denn weiter durch andere proportiones und andere alcalische Erden, und fand den effect beständig. Als: ich nahm 4 p. Kreyte zu 3 Theile Qvartz; 3 Theile Kreyte zu 4 p. Qvartz, 2 Theile Kreyte zu 1½ Theile Qvartz. Eben so nahm ich auch 2 Theile weissen Marmor zu 1 Theil Qvartz, wie auch 2 p. Marmor zu 1½ p. Qvartz: und fand jederzeit die unvermnthete Leicht-Flüßigkeit, die sich auch zu meinen Verdruß so weit extendirte, daß wenn das Feuer ein wenig anhaltend starck war, um es zur Klarheit zu bringen, so waren jederzeit alle Tiegel zerfressen, und die gantze massa in die Asche

Auch mit dem Fluß-Spaat. gelauffen. Zu gleicher Zeit nahm ich den Fluß-Spaat für, nemlich die mineralische weisse bey den Ertzen häuffig befindliche Stein-Art, die sich zwar in Scheide-Wasser nicht solvirt, aber doch auch mit Stahl kein Feuer schlagen will, und fand mit Verwunderung, daß diese Stein-Art, ob sie gleich vor sich im Feuer zu keinen Fluß zu bringen ist, dennoch in Vermischung mit der alcalischen Erden, (ja auch noch mit mehr andern) den Qvartz noch an Flüßigkeit sehr übertrift, und wohl in gewisser Absicht das steinigte Wasser

ser genennet werden könte, ich will meine Experimenta hiemit communiciren. Ich nahm 2 p. Kreyte zu 1 p. Fluß-Spaat, diß floß sehr gut: 4 p. Kreyte zu 1 p. Fluß-Spaat, und 1 p. Kreyte zu 4 p. Fluß-Spaat: 3 p. Kreyte zu 4 p. Fluß-Spaat, und 4 p. Kreyte zu 3 p. Fluß-Spaat, item 2 p. Kreyte zu 4 p. Fluß-Spaat, endlich auch von beyden gleiche Theile, und fand überall die verlangte Flüßigkeit, obwohl mit einiger Verschiedenheit der Härte und Klarheit derer productorum, doch schlugen sie ordinair Feuer mit Stahl, und je weniger Fluß-Spaat je härter. Eben so procedirte mit weissen Marmor, als dessen 2 p. zu 1 p Fluß-Spaat, auch Marmor 4 p. zu 3 p. Fluß-Spaat, item Marmor 3 p. zu 4 p. Fluß-Spaat, ja auch Marmor 4 p. zu Fluß-Spaat und Quartz, jedes 1 p., und fand überall keinen mercklichen Unterscheid; ich muste aber auch fast bey allen diesen mixturen erfahren, daß sie die Tiegel eben so leicht durchfressen, ja fast noch leichter als die vorigen, sonderlich wo die mixtur einiger massen in copia angesetzt wurde; nahm ich es aber zu früh aus dem Feuer, oder gab zu wenig Feuer, so fand ich zwar die massa geflossen, aber niemahls durchsichtig, mehrentheils graulich oder Milchfarb: ich schloß fast daraus, daß im Qvartz und Spaat was von metallischen oder salinischen Dämpfen und principiis heimlich eingemischet seyn müsse, welches diese Leichtflüßigkeit und zerfressende Würckung verursachete. Ich fand auch den Unterscheid, wann ich diese compositiones mit Zaffera färben wolte, daß die von Qvartz bläulich fielen, die von Fluß-Spat aber grünlich; daher in dem Fluß-Spaat etwas Gypsichtes vermuthe, auch wurde der Fluß-Spaat in gewissen mixturen mercklich schwartz und gräulich, welches doch beym Quartz in eben solchen mixturen nicht vorfiel. Ich gab mir indeß alle Mühe, ob ich diß Durchfressen der Tiegel nicht verhindern könnte; ich machte mir zu dem Ende verschiedene Sorten von armaturen, damit ich die Tiegel bald auswendig, bald inwendig incrustirete, aber alles vergeblich: die beste war noch, die ich aus Spanischer Kreyte und gebrandten weissen Thon machte, die wurde von einer ausnehmenden Härte, und schlug weit schärfer Feuer als kein Feuer-Stein, die hielte es zwar aus in ziemlichen Feuer, aber es war nicht hinlänglich um klar zu werden; und die gantze innerliche armatur, war doch so verzehrt, daß keine Spur davon mehr übrig war: doppelte zusammen gefutterte Tiegel hielten es zwar auch ziemlich, aber es wurde eben so wenig durchsichtig; und daß es doch klar werden konte, ersahe ich beständig daraus, weil die ausgelauffene und durch die Kohlen gefallene Mixturen, wo sie dünne geflossen, gantz klar und durchsichtig waren, wie ein grünlich Glaß und von guter Härte, daß also der Luft-Zug im Feuer alles dunckele Wesen ausgebrandt und ausgezogen hatte.

Ich nahm ferner steinerne Krucken, die sonst das vitrum Saturni ziemlich lange halten, aber auch diese bloß oder mit armaturen, erwiesen nicht den verlangten effect. Ich versuchte es endlich mit die schwartzen Ypser-Tiegel; aber ich fand wieder vermuthen einen gantz andern effect, denn ich konte meine sonst nur allzuflüßige mixturen auch bey dem stärckesten Feuer in keinen Fluß bringen, ob nun also die differente massa dieser Tiegel, oder daß das Feuer auf eine differente Art durch die verschiedene poros dieser Tiegel durchdringen muß, oder daß die substantz der Heßischen Tiegel der massa selbst Nahrung giebt, hieran Schuld sey, will ich zu bedencken überlassen. Endlich habe ich doch nach sehr vielen Proben eine Methode ausgefunden, durch einen gantz kleinen Zusatz der massæ seine fressende Eigenschaft zu benehmen, und es zu einer schönen Klarheit und Festigkeit zu bringen, an Farbe schön gelb wie Chrysolith: in doppelten und armirten Tiegeln hälts zwar zuweilen, aber ich habe es zur Klarheit nicht treiben können, auch nicht einmahl durch Zusetzung rüßigter Cörper. Ich nahm ferner 4 p. gebrandten und geschlemmten Kalck zu 3 p. Fluß-Spaat, diß bohrte den Tiegel nicht so, sondern zerfloß wie ein weißlicher opal mit angenehmen weißlichen und graulichen Streiffen.

Versetzung mit den thonigten Erden. Doch ich will mich hiebey weiter nicht aufhalten, damit ich zur Vermischung der alcalischen Erde mit der Thonigten schreiten könne. Ich verstehe jetzt hauptsächlich nur einen weissen rein geschlemten Thon, je weisser und reiner je besser. Diese mixtur greift die Tiegel lange nicht so an, wie die vorige, und zerfließt doch bey heftigen Feuer zu einer schönen durchsichtigen und festen mixtur, nur kömt es auf die rechte proportion an, nach Verschiedenheit der Thone. Keines von beyden fließt vor sich auch in dem stärckesten Feuer, wohl aber wenn sie in rechter proportion gemischt werden, so daß sie beyde das ihrige contribuiren müssen, um die Flüßigkeit herfür zu bringen, der effect dependiret von beyden. Denn 9 p. Kreyte zu 4 p. Thon, bleibt eine weisse mürbe lockere unflüßige massa: auch 3 p. Kreyte zu 1 p. Thon eben so: auch 6 p. Kreyte zu 4 p. Thon backen zwar hart zusammen, bleiben aber undurchsichtig: so auch 1 p. Kreyte zu 2 p. Thon, und 2 p. Kreyte zu 1 p. Thon backen zwar weißgraulich zusammen, gerathen aber nicht in Fluß: so auch 4 p. Thon mit 1 p. alcalischen Spaat backt zwar zusammen aber bleibt undurchsichtig. Trift man hingegen die rechte proportion, und giebt ein hinlänglich stärckes und langes Feuer, so wird beydes zu einer gelblichen oder gelbgrünlichen, mehrentheils aber grünlichen durchsichtigen und treflich harten massa, die unter die Meister-Stücke der Kunst mit zu rechnen ist. Stat der Kreyte habe ich auch gebraucht Marmor, Kalck, alcalischen Spaat, gebrandte Auster-Schaalen, und allemahl gleiche producta erhalten; aber mit weissen Mergel ists doch etwas Milch-

farb

farb geblieben: mit gebrandten Hirschhorn hingegen habe ichs gar nicht können zum Fluß kriegen, so daß dieser auch in mehrern dergleichen mixturen eine gantz besondere Unflüßigkeit bey sich führet, und mit den fluidificante starck will übersetzt seyn, ehe es recht zum Fluß kömt, und noch mehr auch längere Zeit braucht, wenn es soll zur Durchsichtigkeit gelangen.

Compositiones.

Nimt man noch weiter eben diese mixtur von alcalischer Erden und weissen Thon, und setzt ihr Kiesel oder Qvartz, item Sand ꝛc. in differenter proportion zu, daß man bald weniger von der alcalischen Erde, bald weniger von der Terra vitrescibili anwendet, so giebt es theils wegen schnelleren Flusses, theils mehreren Härte, theils klärerer Durchsichtigkeit seine wohl bedenckliche Anmerckungen. Hingegen nehme ich von der alcalischen Erde etwas zu viel, so will es immer weniger und weniger in Fluß kommen; daß also die alcalische Erde nicht als das pure fluidificans anzusehen ist. Hinwiederum setzet man Fluß-Spaat statt voriger Terrarum vitrescentium zu, so fließt es zwar auch in gantz differenten proportionen jederzeit ziemlich leicht, schlägt auch gut Feuer, wird aber schwerlich recht durchsichtig, sondern weißgraulich, und siehet fast wie ein graulichter Feuer-Stein.

Mit Meñige componirt.

So giebt es auch artige phænomena, wenn man an statt dieser Terrarum etwas von vitro Saturni oder minio zusetzt; oder auch Terram vitrescibilem und vitrum Saturni zugleich. Man hat in der composition keine reduction des Bleyes leicht zu erwarten; item, eine mäßige quantitæt Crystall-Glaß, und kann man darinn auf verschiedene Art variiren. Doch hat auch bey diesen mixturen das gebrandte Hirschhorn durch seine Strenge und Härte, item reduction des Bleyes und imprimirte superficielle Gold-Farbe sich von den andern mercklich distinguiret.

Nun wäre noch wohl übrig die Mischung der alcalischen Erden mit der gypsichten vorzunehmen, aber ich verspahre solche auf die folgende Abhandlung der gypsichten Erde mit GOttes Hülffe.

Mit den metallischen Cörpern sonderlich dem Eisen.

Doch will ich endlich noch mit wenigen etwas gedencken, von der noch nicht sattsahm überlegten Würckung der alcalischen Erden gegen einige metallische und mineralische Cörper. Unter diesen ist nemlich besonders merckwürdig, daß alle Eisen-Steine meines Wissens nicht anders als mit Zusatz einer alcalischen Erden ausgeschmeltzt werden. Die lange Erfahrung muß wohl denen Hütten-Leuten die Nothwendigkeit desselben gewiesen haben; ob sie wohl die Ursache davon nicht wissen. An etlichen Orten nehmen sie Kalck oder Kalck-Stein: an andern schlechten Marmor, dergleichen Art man im Braunschweigischen pflegt Kuhriem zu nennen: andere wiederum eine Mergel-Erde. Denn ohne dergleichen Zusatz bekommen wir kein schmeidig Eisen, und je reiner dergleichen Erde, je besser. Befördert nun hier die alcalische

Erde nur die Flüßigmachung des Ertzes, (wie beym Qvartz) oder die eliquation des Eisens; oder absorbirets eigentlich die strenge und spröde machende Schwefel-Art des Eisen-Ertzes; oder incorperirts sich selbst mit, so daß sein zartester Theil metallisiret oder mit zu metall wird? So viel ist indeß gewiß, daß alle Sorten von reinen alcalischen Erden zu dem Zweck dienlich sind, die nur am bequemsten und wohlfeylesten zu haben, ob sie gleich nach den besondern Umständen der Ertze und quoad gradus differiren können, und wolte ich fast einer reinen Mergel-Erde darinn einen Vorzug zuschreiben; und diese Theorie könte hin und wieder mercklichen Nutzen schaffen. Mr. Reaumur hat in seinem geschickten Tractat vom Stahlmachen angewiesen; daß gebrandte Knochen oder Kreyte durchs cementiren das spröde Eisen weich und schmeidig machen, daß es sich besser hämmern läßt, das gehöret jetzt hieher: denn es sind offenbahr alcalische Erden, und diese Erden thun alle den effect, daß man eben an keine allein gebunden ist, obwohl doch in differenten gradu.

Und mit dem Antimonio. Dieses erinnert mich noch an ein schön Experiment, so ich schon vor etlichen Jahren erfunden, als ich eben mit amalgamations-Arbeiten occupirt war. Es ist nemlich bekandt, daß der Mercurius mit Regulo antimonii simplici oder Martiali sich nicht amalgamiren will; oder doch bey heisser tractation im Wasser nur superficiel und auf gantz kurtze Zeit in der Wärme; ich nahm aber 4 p. Antimonii 2p. Eisen und 1 p. Kreyte, ließ es zum Regulo schmeltzen, und befand diesen Regulum so geändert, daß er mit leichter Mühe durch Wasser mit dem Mercurio sich vereinigte, und ein festes amalgama abgab: ich nahm statt der Kreyte auch marmor ingleichen ungelöschten Kalck in eben der proportion, und die daraus kommende Reguli waren eben so beschaffen; ich nahm auch 1 Pfund antimonii und 40 Loth Eisen und 8 Loth Kreyte, davon der Regulus sich auch eben so artete; hier treibt also die alcalische Erde die Theile in antimonio mehr zusammen, daß sie näher metallisch werden, und also mit dem Mercurio in ein amalgama zusammen gehen; denn Thon Gyps und andere Sorten von Erden haben mir den Effect nicht leisten wollen: doch habe ichs zur eigentlichen malleabilitæt noch nicht poussiren können. Ob ich übrigens durch diese leichte methode der amalgamirung denen Liebhabern dieser Arbeit einen Gefallen erweise, und ob sie dadurch ihren Mercurium werden schneller und häuffiger animiren können, das will ihnen selbst überlassen. Genug, daß das Experiment indeß seine völlige Richtigkeit hat.

Zur figirung derer Ertze. Hier könnte ich noch was beybringen von dem Nutzen der alcalischen Erden zur figirung derer so genannten flüchtigen Gold- und Silber-Ertze, welche sie exseriren, theils durch metallisirung ihrer eignen zartesten Erde: theils durch Flüßigmachung der hartflüßigen Theile: theils Figirung der

sonst

sonst flüchtigen und räuberischen beymischungen: theils durch reduction der zerstöhrten metalle, in welchen Absichten der Kalck hin und wieder öffentlich gelobet wird, auch würcklich, ob wohl nicht gantz allein doch in gehörigen Versetzungen was reelles præstiret; Aber es ist diß ein gantz eigener weitläuftiger Campus, und zu dessen Ausführung noch sehr viel accurate Experimente gehören: wiewohl auch nicht zu läugnen, wenn diese materie recht approfondirt würde, daß das publicum davon einen gantz unglaublichen Nutzen mit der Zeit ziehen könte. Aber weil diese Materie noch nicht reif genug, so abstrahire ich davon.

Ich könte auch noch einige Experimenta hinzu fügen von der Würckung der alcalischen Erden gegen einige Edelgesteine, davon ich auch verschiedene curieuse effecte remarquiret, aber ich verspahre es biß auf eine andere Gelegenheit.

* *

Zweyte Abhandlung,

Welche Die gypsichten Erden und Steinen durchgehet.



Da ich in vorigen die alcalische Erde und Steine abgehandelt, so finde ich für dienlich vorjetzo gleich die Abhandlung der Gypsichten vorzunehmen; weil diese gemeiniglich mit der vorigen Erde confundiret wird, damit man den grossen Unterscheid dieser beyden in Vergleichung der Experimente desto eher einsehen könne. Was ist gemeiner, als daß die Autores schreiben: **Der Marmor und Alabaster werden durch starckes Feuer zu Kalck gebrandt,** da doch der erstere nur zu Kalck, der zweyte aber zu Gyps sich brennt. König schreibt: **Alabaster sey eine *Species* des Marmors**, welches doch gantz unrichtig: Diese confusion findet sich annoch auch unter den neuesten Scribenten; wie denn Linnæus in seinem Systemate naturæ ebenfals den Kalck-Stein mit dem Gyps-Stein in eine Classe setzt. In den Nürnbergschen commercio literario Anno 1736. p. 13. frägt der redliche und geschickte Oesterreichische Medicus Herr D. Kramer an: **Ob aus dem Gyps-Steine Kalck könne gemacht werden? indem ihm bewust sey, daß aus allen Spaat und Alabaster und *glacie Mariæ* könne Gyps gemacht werden,** (welches aber von eigentlichen Spaat doch nicht kan behauptet werden, denn der alcalische Spaat brennt sich zu Kalck, und

Deren Unterscheid von der kalckigten oder alcalische Erde.

der Fluß-Spaat vitresciret) Hierauf will ihm der berühmte Kenner von mineralien Hr. D. Brückmann in commercio 1740. p. 76. belehren, wenn er meldet: **Daß aus dem Alabaster allerdings Mauer-Kalck gemacht werde, und daß die** *Signa diagnostica* **des Marmors und Alabasters einerley seyn,** welches doch alles beydes ein Irthum ist; denn aus dem Alabaster wird kein Kalck sondern ein Gyps: und die signa diagnostica des Marmors bestehen darinn, daß der Marmor sich in acidis solvirt, und durchs Feuer sich zu Kalck brennet: der Alabaster aber solvirt sich gar nicht in acidis, und wird im Feuer zu Gyps. Den Unterscheid wissen auch die Bildhauer aus der Praxi, die ihre marmorne Statuen mit Scheidewasser können nachhelffen, denn das frißt die Substantz weg, so aber bey alabasternen schon nicht angehet. Eben so fält auch der Unterscheid des Kalcks und Gypses jedem leicht in die Augen: der Kalck löset sich in allen acidis auf, der Gyps in keinen; doch habe ich noch zum Ueberfluß den Alabaster mit sehr heftigen Feuer calcinirt, auf einen Theil oleum Vitrioli gleich schwer gegossen, solches in mäßigen Sand-Feuer abgezogen, das residuum mit Wasser solvirt, filtrirt und gelinde concentrirt, allein seine Säure war ungeändert, nach der concentration zeigten sich zwar einige in dem oleo Vitriolico schwimmende Flockgen, weil aber durch die præcipitation mit alcali fixo sich kein Stäubgen præcipitirte: sondern alles klar blieb, so war diß genugsahmer Beweißthum, daß sich keine Erde solviret hatte. Hingegen habe doch auf den andern Theil des calcinati gut aquafort gegossen, es digerendo und filtrando tractiret, da denn durch die præcipitation mit alcali sich ein klein wenig weisse solvirt gewesene Erde niedersetzte; aber es war in der That sehr wenig, auch die solution am Geschmack in ihrer Säure nicht einmahl mercklich verändert, sondern corrosivisch genug. Ferner ist allen Maurern bekandt; daß der Gyps mit puren Wasser angemacht sich erhärtet, der Kalck aber erhärtet sich niemahls mit Wasser, wofern nicht Sand dazu kömt: der Gyps erhärtet schneller, und wenn ihm leimigte Dinge zugesetzt werden, auch viel härter als der Kalck: Der Kalck wird durch vehementes Feuer nicht geändert, und wenn er von der Luft zerfallen, so bekömt er durchs ausglühen seine vorige Kräfte wieder: hingegen der Gyps wird durch vehementes Feuer dergestalt zerstöhret, daß er sein nöthiges gluten verliehret, und hernach mit Wasser nicht mehr backet, noch durch ein zweytes Brennen seine vorigen Kräfte wieder bekömt. Gyps mit Wasser angemacht, riecht per se wie faule Eyer, der Kalck nicht so: und das decoctum von Gyps löset den Schwefel nicht so auf, wie das decoctum vom Kalcke: der Gyps dauret auch nicht so in der Luft.

Ihre signa diagnostica.

Die gypsichte Grund-Erde kömt uns nun mehrentheils zu Gesichte in Gestalt weisser und weißgrauer noch ziemlich weicher Steine, solche sind nun der bekandte Alabaster, der Gyps-Stein, und dessen reinere und breitere Stücke, so man Glacies mariæ nennt, Deutsch Marien-Glaß, Frauen-Eyß, auch Moscowitisch Glaß, vitrum Ruthenicum, auch Lapis specularis, und nach etlicher Meynung Selenites, (wiewohl Dale meynet der Lapis Specularis sey gantz was anders als das Marien-Glaß, und Brömel hält dafür, der Alten ihr Selenites sey heute zu Tage gantz unbekandt, und müsse mit dem lapide speculari nicht confundiret werden.) Brömel nennt es auch Katzen-Gold, allein der Nahme kömt ihm wohl nicht zu. Hr. Lesser in seiner Lithotheologie nennt es auch Glintzer-Spaat, weil es von etlichen als ein gläntzender Streu-Sand gebraucht wird, auch Spalt-Stein, indem sichs zum Theil in dünne laminas spalten läßt; daß es aber Herr Lesser auch Spaat-Stein nennet, solches ist wohl nicht zu imitiren, weil es nur zur confusion mit den eigenllichen Spaate Gelegenheit giebt; Es gehöret aber auch hieher eine dergleichen Sorte, die man mit Unrecht mit dem Titul aluminis plumosi, oder aluminis scissilis petræi belegt, weil es sich in längliche filamenta zertheilen läßt, aber im Feuer sich doch zu Gyps brennet, dergleichen sich bey Jena auch bey Weinsheim findet, und im Feuer sich sehr weiß brennet.

Ihre verschiedene Arten und Benennungen.

Alle vorige eigentliche Species nun, die sich an vielen Orten häuffig genug in der Erde finden, differiren zwar in etwas von wegen der Reinigkeit und wenigern oder mehrerern Härte und Durchsichtigkeit, auch beym gefärbten Alabaster an eingemischten mineralische Farbe-Wesen; indeß sind sie doch in der Haupt-Sache einerley, und besitzen nicht so viel Veränderungen als die alcalischen Erden. Die daraus gebrandten Gypse arten sich einerley. Verschiedene wollen auch hieher rechnen eine artificielle composition, die sie deswegen terram seleniticam nennen, wenn nemlich alcalische Erden und Steine, sonderlich Kalck, per se oder aus solutionibus mit andern acidis an das acidum Vitriolicum gebracht wird, so entstehet daraus eine solche Erde, die sich hernach nicht mehr in Wasser will auflösen lassen, die halten sie also für ein gypsum arte compositum; allein ich finde doch bey genauerer Untersuchung, daß sie davon noch in vielen Stücken differiren. Z. E. sie effervescirt noch mit Scheide-Wasser, mit Salpeter destillirt macht sie noch den Spiritum Nitri loß, mit gleichschwer Mennige versetzt, schäumet sie sehr hoch im Tiegel bey starcken Feuer, wird zu einen gelblichen aber etwas undurchsichtigen Glase, so den Tiegel ziemlich angreift und durchbohret, dabey aber doch von Bley nichts reducirt wird ꝛc.

Ihre Differentz.

Vorjetzo soll uns also zum Muster von dieser Art, und zum Haupt-Vorwurf unserer Arbeiten der weisse Alabaster dienen, der bey uns und in

andern Ländern häufig genug gefunden wird, wie davon Hr. Ritter de alabastris Hohnsteinensibus & Schwartzburgicis ausführlich handelt.

Ihr verhältniß im Feuer per se. Dieser Alabaster nun artet sich im Feuer nicht anders als ein gemeiner Gyps-Stein, wenn er nemlich gestossen ist, und das trockne Pulver in einen Kessel geschüttet wird und Feuer gegeben, so fängt das trockne Pulver an zu Kochen und zu wallen, als obs mit Wasser vermengt wäre, läßt sich rühren als gantz flüßig, biß es endlich niederfält als Sand, und sich durch rühren nicht mehr will bewegen lassen, so hat es seine Gahre und ist zu brauchbahren Gyps geworden, und diß geschiehet alles mit noch nicht völliger doch nahe glühender Hitze. Man verrichtet diese Arbeit auch wohl auf einer starcken eisernen umher mit Steinen eingefaßten Plate, oder man hat auch einen Ofen wie ein Backofen, der wird erst mit Holtz biß zu gehörigen Grad erglühet, denn alles Feuer herausgenommen, und der in Stücke wie Nüsse groß zerschlagene Alabaster, oder Gyps-Stein hinein geschüttet, alsdenn der ofen fest zugeleimet, daß es sich calcinire. Geschiehet nun diese calcination offen, so siehet man eine Zeitlang einen starcken Dampf aufsteigen, bey unreineren Gyps-Stein findet sich auch zuweilen wohl eine Schwefel-artige Entzündung. Um also den Dampf zu examiniren; so

Durch destillation. habe ich Marien-Glaß in einer Gläsernen Retorte in Balneo sicco mit ziemlich starcken Feuer destillirt, und bekam eine ziemliche nicht vermuthete copiam eines phlegmatischen Wassers, so aber ein klein wenig empyrcumatisch roch, sonst eben keinen Geschmack hatte, und das Marien-Glaß, so zurück blieb, war hinlänglich zart calciniret. Bey Untersuchung des Wassers habe ich eben keine merckliche Spur eines flüchtigen Saltzes finden können; da doch Hr. Henckel de origine Lapid. p. 47. meldet: **daß das Rußische Marien-Glaß aus einer Kreytigten Erde bestehe, so mit einem flüchtigen Saltze versehen ist.** Wie ich aber diß Wesen schon vorhero von der Kreytigen separirt habe, indem sichs in acidis nicht solvirt; so halte ich auch nicht dafür, wenn sich auch in dem Rußischen ein wenig flüchtig Saltz finden solte, daß solches ein separatum sey, sondern vielmehr ein Compositum. Es kömt mir glaublicher für, daß daß wenige versteckte Saltzwesen, so im Gyps-Stein mit Recht zu vermuthen, eher zur Natur des gemeinen Saltzes zu rechnen sey. Wie denn der vorbelobte Herr D. Kramer in Commertio literario wohl bemercket hat: **daß sich allezeit Marien-Glaß finde, wo gemein Saltz gegraben wird,** ich möchte hier die Allaun-Erde mit beysetzen, wie sich solches bey den Alaun-Ertzen zu Freyenwalde findet, und vielleicht auch noch wohl bey mehrern Allaun-Erden, da denn aus der attenuation oder Zerreibung des acidi mit einer zarten Erde und gar wenigem phlogisto, aus einem acido Salis communis gern ein urinosum durch Beyhülffe der Feuers-Bewegung erzeuget oder componiret wird. Weil auch die Er-

härtung

härtung des mit Wasser vermischten Gypses nicht anders geschiehet, als daß man die massam gantz stille stehen lasse, (denn wenn man es lange rühret und beweget, so kommt es zu keiner Härte) so ist daraus nichts anders als eine species einer ziemlich schnellen crystallisation zu schliessen, die folglich ein zart eingemischtes Saltzwesen supponirt, wie solches auch von Hrn. Stahl bemercket ist, darum dauret er auch in der Luft nicht, weil die Luft sein Saltzwesen angreift und alteriret. Wird hingegen in der calcination des Gypses das Feuer länger continuiret als ordinair, so verliehret er dadurch etwas mehr von seinem Saltzwesen, und alsdenn bleibt er mit Wasser länger weich, flüßig, und will zu seiner induration wohl 24 Stunden haben, dieses nennen sie Spaar-Gyps. Wird aber das Feuer noch weiter getrieben, zum starcken und langen Glühen, so bleibt er zwar dem Ansehen nach ein Gyps und unverändert, aber es ist doch sein nöthiges Saltzwesen so vertrieben, und sein gluten so weggejaget und zerstöhret, daß es nachhero mit Wasser gar nicht mehr erharten will, sondern ein pures Pulver bleibt, und diß heissen sie todt gebrandt: Man mag auch die force des Feuers treiben so weit als möglich, so bleibt es doch ein gypsichtes Pulver unverändert, und läst sich auch mit der vehementesten Hitze per se in keinen Fluß bringen, (daher es auch sowohl gebrandt als roh zum piedestal gut zu gebrauchen, weil es schwerlich backt.) Ich finde sonst, daß an einem Orte angeführet wird: der *lapis specularis* werde durch den grossen Brenn-Spiegel zu Glaß geschmoltzen, allein ich kann davon keine gewisse Versicherung geben; ich habe es wenigstens in meinen möglich heftigsten Kohlen-Feuer zu keinen Fluß bringen können: wenn es aber in offenen Feuer ziemlich anschweisset, so enstehet das von dem dazu kommenden alcalischen Saltze aus den Kohlen. Wenn also der Herr Henckel an einem Orte schreibt: daß der *alabastrites* im Feuer ziemlich flüßig sey, so muß das wohl nicht per se zu verstehen seyn, sondern entweder in gewissen Vermischungen mit andern Erden, oder der gebrauchte alabastrites mag mit mineralischen Säften oder andern Erden schon gemischt gewesen seyn. Denn in gewissen mixturen mit andern Erden finde ich die Gyps-Erde strenger und hartflüßiger als die Terram alcalinam, in andern mixturen aber flüßiger als jene; und wenn sie mit Salien starck übersetzt wird, penetrirt sie in heftigen Feuer die Tiegel häufig, ohne daß man ein Loch oder Verletzung daran gewahr werden kan, welches Zeugen seiner Saltz-Art abgeben können. Daß es auch was vom Farbewesen bey sich habe, erhellet aus der reduction des vitrificirten Bleyes, auch weil es vielfältig denen damit componirten Flüssen eine gelbe ja wohl schwärtzliche couleur beybringt. Sonst in denen Vermischungen selbst finde ich keinen Unterscheid, ob ich die gypsichte Erde calciniret oder uncalciniret und roh nehme; nur daß

Es enthält etwas Farbewesen.

es durch die calcination zarter wird, und sich also leichter und bequemer mischen läßt. Ich habe auch Gyps mit Thran destillirt, cohobirt, das schwartze caput mortuum geschlemmt, so hat der Magnet aus dem schwererern etwas Eisenhaftes angezogen; hingegen eben dasselbe in Bley eingetränckt und abgetrieben, hat nichts sonderliches zurück gelassen; wie denn freylich diese methode der metallisation allzu superficiel ist, und nur stat hat bey superficiel destruirten würcklichen metallischen Theilchen, so etwa in der Erde vermengt sind, nicht aber bey solchen noch weiter entferneteru: das destillatum war sonst einem oleo philosophorum gantz gleich, und giebt weit mehr als das oleum olivarum: der zuerst entstandene volatilische Geruch vergieng gantz bey der coholation.

Destillation mit Fettigkeiten.

Vermischung mit denen Saltzen, als alcali.

Die Vermischung der Salien mit der gypsichten Erde, in specie mit dem Alabaster, haben mir folgende phænomena gegeben: Alabaster mit dem 12ten Theile eines caustischen Salis alcalini ist wenig geändert in ziemlichen Feuer, aber wenn ich es mit einer solution eines caustischen alcali imbibirt, soviel es zur consistentz braucht, ist es auch im mäßigen Feuer schwammig zerflossen, als welche Art das alcali hier gern exserirt: 2 p. Alabaster gegen 1 p. gereinigten alcali ist auch in ziemlich hefftgen Feuer nicht zum Fluß gekommen, sondern Milch-weiß, undurchsichtig und mürbe geblieben, doch hat sich etliche mahl unten eine schöne klar-gelbe glasichte substantz gefunden; aber hier hat ohne Zweifel die Substantz des Tiegels was dazu contribuiret; wie ich denn en general remarquire, wo bey einer Schmeltzung in hinlänglichen Feuer nur ein wenig vitrificirtes Wesen unten am Boden und Seite des Tiegels sich findet, da ist von der Materie des Tiegels was dazu getreten, welches die vitrification procurirt hat. Alabaster mit gleich schwer alcali läßt sich nicht gut zwingen, ist das Feuer etwas gemäßigt, so ists bald weißgebacken geblieben, bald gelb und schwammig locker: ist das Feuer aber anhaltender gewesen, so ist es mehrmahls als eine schwartze Schlacke ausgelauffen, auch durch den Tiegel gedrungen, hat auch wohl unten ein wenig grünlich Glaß zurück gelassen, dazu alsdenn aber auch der Tiegel das seinige gethan: 2 p. alcali mit 1 p. Alabaster, wird in moderirten Feuer wie ein schwärtzlich schaumig Glaß, in heftigen Feuer aber bleibt es nur Milch-weiß gebacken, aber nicht recht feste, sondern mürbe, doch fängt es auch unten am Boden des Tiegels an etwas zu vitresciren, aus vorgemeldter Ursache. Gebrandter Alabaster mit gleich schwer Salpeter bleibt eine weiß impellucide massa, auch mit 2 p. Salpeter backt es nur zusammen, bleibt aber weiß undurchsichtig; hingegen mit 4 p. Salpeter penetrirt die gantze massa so durch die Tiegel, daß auch nichts darin bleibt. 2 p. gebrandten Alabaster mit 1 p. arsenici so mit Salpeter figirt ist, bleibt weiß undurchsichtig, ja auch von beyden

Mit Salpeter.

gleiche

gleiche Theile genommen, wird eine spröde weißliche zusammen gebackene massa, und ist das Feuer zu heftig, so dringt alles durch die Tiegel, daß sie gantz rein zurück bleiben: beydes geschicht auch mit 2 p. arsenici fixi zu 1 p. Alabaster. Alabaster mit 2 p. gemein Saltz geschmoltzen, gab ein weisses undurchsichtiges salinisches concretum, hingegen mit 4 p. Saltz wurde es guten Theils zu einen grün-gelblichen glasigten producto. So auch Alabaster mit gleich schwer Salis mirabilis concrescirte zu einem grün-gelben Glase, ja auch 2 p. Salis mirabilis geben ein schön gelb grünlich klares Glaßwesen, ist aber das Feuer zu heftig, so penetrirt alles durch den Tiegel, daß nichts drinn bleibt. Gebrandter Alabaster mit Gleichschwer fixen Salmiac, oder solutione calcis in acido Salis dringt gleichfals starck durch die Tiegel, und hinterläßt oben ein wenig schwärtzlich vitrescirte massam, und unten etwas von einem dunckel gelb braunen vitro durch beyhülfe der Substantz des Tiegels; nehme ich 2 p. Salis ammoniaci fixi, so penetrirts den Tiegel um so viel stärcker, und hinterläst oben etwas gelblich vitrificirtes. 2 p. gebrandten Alabaster mit 1 p. Glaß-Galle miscirt bleibt weiß porös und pulverulent, von beyden gleiche Theile genommen, wird fast eben so, doch etwas härter gebacken, nehme ich aber 2 p. fellis vitri, so wird in mäßigen Feuer eine graulich und bräunlich gebackene massa, in heftigen Feuer aber ist alles durch den Tiegel gedrungen. Gebrandten Alabaster mit gleich schwer Salis fusibilis microcosmici in Fluß gesetzt schäumet hoch und wird zu einer weißlich gebackenen massa, siehet wie etwas mürber blättriger Spaat; nimmt man aber 2 p. von dem Sale fusibili, so wirds wie ein weißlicher brüchiger und undurchsichtiger Stein, der aber an Geschmack noch etwas salinisches spühren läßt. Endlich 2 p. Alabaster mit 1 p. calcinirten Borax wird zu einer klaren und schönen gelben massa, doch hat sie oben eine weisse Haut: von beyden gleiche Theile genommen, wirds ebenfals klar, aber noch dunckelgelber als das vorige: wenn ich auch 2 p. Borax dazu nehme, bleibt das Productum nicht minder schön klar und dunckelgelb.

Mit gemein Saltz.

Mit Sale mirabili.

Mit fixen Salmiac.

Mit Glaß-Galle.

Mit Sale fusibili Microcosmico.

Mit Borax.

Um nun zu den vitris zu schreiten, so befindet sich, daß 10 p. Alabaster zu 1 p. Crystallin-Glaß nur locker graulich und mürbe verbleibt, 4 p. Alabaster mit 1 p. Glaß bleibt auch locker, doch mit Honig-Wasser impastiret wirds ziemlich fest und Feuerschlagend, von beyden gleiche Theilen wirds zwar etwas weniges durchsichtig und weiß, aber es wird doch nicht feste, sondern backt nur leger an einander: 2 p. Alabaster zu 3 p. Glaß backt schon etwas besser und fester. Hingegen 2 p. Glaß zu 1 p. Alabaster wird schon noch fester und sehr weiß: 4 p. Glaß zu 1 p Alabaster fliessen ziemlich milchweiß, will aber recht gut Feuer haben, wenns egal flissen soll: 6 p. Glaß zu 1 p. Alabaster giebt eine schöne mixtur milchweiß, wie schön Porcellain feste, schlägt gut Feuer, die ich des Hrn. Reaumurs methode

Versetzung mit denen Gläsern.

starck vorziehe, wenn er fertige Gläser mit Gyps und Sand aus und inwendig anfüllet, und in einem Topfe vermacht in Töpfer-Offen brennet. 8 p. Glaß zu 1 p. Alabaster wird ebenfalls ein schön milchfarben Glaß, ja auch 10 und 12 Theile Glaß bleiben noch immer milchweiß und etwas Feuer schlagend, und kommen noch zu keiner klaren Durchsichtigkeit und Helle; in mehreren Zusatz aber wirds endlich gantz pellucide. Wie denn in Thüringen und andern Orten die Glaßmacher unter ihre Glaß-Composition etwas gebrandten Gyps nehmen, an statt da man hier Kreyte oder Kalck oder gebrandte Knochen zusetzet. Ferner Alabaster mit gleich schwer Bley-Glaß bleibt eine schaumige und grauliche massa, bey längeren Feuer schäumet sie ziemlich in die Höhe, wird gelb und schwammig: nimmt man 2 p. Bley-Glaß, so backt es zwar besser in einander und wird gelb, bleibt aber doch etwas undurchsichtig: mit 3 p. Bley-Glaß ist einmahl alles aus dem Tiegel gelauffen, und als ich es zum andernmahle in doppelten Tiegel schmeltzte, erhielt ich es zwar, aber es senckte sich doch nicht recht nieder, war gelb und nicht recht klar: mit 4 p. vitri Saturnini ists ebenfalls starck gelblich übergelaufen, als im Schaum, und das wenige rückständige doch nicht klar vitrescirt. Es wollen also alle diese compositiones geraume Tiegel haben, und werden doch allemahl starck gelb. Diß findet sich auch bey der Versetzung mit minio: 2 p. Alabaster mit 1 p. minii, kommt nicht wohl zum Flusse, sondern wird gantz gelb gebacken: von beyden gleiche Theile genommen, wirds zu einer Schlacke wie Glette, doch hat es angefangen unten ein wenig zu vitresciren: 1 p. Alabaster zu 2 p. minii wurde eine schwärtzlich brüchige massa, dabey aber das Bley sich starck zum Regulo wieder reduciret hat. Endlich 1 p. Alabaster mit 2 p. vitri antimonii, ist mir leichte zusammen gebacken und ziemlich locker, aber dabey war die massa gantz gelb.

Mit Bley-Glaß. *Mit vitro Antimonii.*

Ihre Vermischung mit den alcalischen Erden.

Um nun auf die phænomena, die aus der Vermischung der gypsichten Erde mit andern Terris zum Vorschein gelangen, zukommen, so will ich zuerst die Terras alcalinas vornehmen, weil ich die bey der ersten Abhandlung biß hieher verspäret habe. Diese mixtur scheinet wenige Vereinigung und ingreſs mit einander zu haben, denn Kreyte mit gleichschwer Alabaster oder Marienglaß, oder reinen Gyps, ist nur weißgelblich undurchsichtig zusammen gebacken, ja auch bey nicht sehr vehementen Feuer ist es mir gelblich und impellucide zusammen geschweißt; ich habe also die proportiones verändert, und bald 2 p. Kreyte zu 1 p. Alabaster gesetzt; bald auch 2 p. Alabaster zu 1 p. Kreyte gesetzt, aber von beyden ist nur einerley, nemlich eine weisse aber noch viel mürbere massa, als die vorige war, zum Vorschein gekommen. Sobald ich aber die in voriger Abhandlung gelobte Mixtur der Kreyte mit Fluß-Spaat zum Alabaster mischte, so bekam ich

gleich

gleich gantz andere Producta: als 2 p. gebrandten Alabaster mit 1 p. gemeldter Mixtur versetzt, floß zu einer schönen klaren festen und grünlichen massa, nahm ich von der mixtur und dem Alabaster gleiche Theile, so floß es auch ziemlich klar und schön, doch nicht so gut als die vorhergehende war, und wenn ich von der mixtur 2 p. zu 1 p. Alabaster setzt, so floß es zwar recht gut, wurde aber gantz schwartz und undurchsichtig.

Da ich nun hiebey weiter keine sonderliche Veränderungen bemercken können, so will ich nun die Terras vitrescibiles fürnehmen. Z. E. ich habe Alabaster mit gleich schwer weissen zart geriebenen reinen Sand oder Kiesel gemischt, aber es wurde nur eine weisse schlecht zusammen gebackene massa daraus, 2 p. Alabaster mit 1 p. wurde eben so und fast noch schlechter; ich nahm ferner 4 p. Alabaster zu 1 p. Sand, aber das productum war mäßig mürbe, 4 p. Alabaster zu 2 p. Sand, wurde noch mürber, und von beyden gleiche viel noch mercklich mürber, vermehrte ich hingegen die Proportion des Sandes, so wurde es mercklich fester: als 4 p. Sand zu 1 p. Gyps wurd ziemlich feste: 4 p. Sand zu 2 p. Gyps wurde weniger feste: und 4 p. Sand zu 3 p. Gyps wurde noch mürber als voriges. Mit den Glaßachtigen Erden.

Nahm ich hingegen Alabaster mit gleichschwer Sand oder Kiesel, und setzte ½, oder die helfte, auch wohl ana vitri Saturni, item Crystall-Glaß zu, so gieng es schon schärfer in einander, wurde feste, schlug Feuer, doch wolte es nicht eigentlich durchsichtig werden. Folglich nahm ich den Qvartz zur Hand, ich mischte 4 p. Alabaster mit 1 p. Qvartz, mit 2 p. Qvartz, mit 3 p. auch mit gleichen Theilen: so auch 1 p. Alabaster mit 4 p. Qvartz: 2 p. Alabaster mit 4 p. Qvartz, und 3 p. Alabaster mit 4 p Qvartz; allein alle die Producta waren weiß locker und mürbe, nur daß sie in gradu etwas differirten. Endlich muste der Fluß-Spaat noch herhalten, und da bekam ich gantz andere producta: ich mischte 4 p. Alabaster mit 1 p. Fluß-Spaat, mit 2 p. Fluß-Spaat, mit 3 p. ja auch mit gleichen Theilen Fluß-Spaat; auch auf umgekehrte Art, 4 p. Fluß-Spaat mit 1 p. Alabaster, mit 2 p. auch mit 3 p. Alabaster; aber alle diese mixturen giengen in einen Fluß, ob wohl eines etwas schwerer als das andere, so daß ich sie nicht mehr gut unterscheiden konte: Daher nahm ich nochmahls 2 p. alabastri 1 p. Fluß-Spaat, diese mixtur floß recht gut und ziemlich klar gelblich, hatte aber angefangen die Tiegel durchzubohren: Alabaster und Fluß-Spaat zu gleichen Theilen, war bey sehr heftigen Feuer zwar klar geflossen, aber alles durch den Tiegel ausgelauffen: und 1 p. Alabaster mit 2 p. Fluß-Spaat, war zwar auch geflossen, aber an Farbe weißlich undurchsichtig, doch an den Seiten des Tiegels war der Fluß klärer und gelblich. Ob nun gleich diese mixtur die Tiegel penetriret, so kömts doch der mixtur am durchbohren und verzehren des Tiegels lange nicht bey, die ich in der ersten Abhandlung Sonderlich mit Fluß-Spaat.

handlung von Kreyte und Fluß-Spaat bestehend, angeführet habe. Zugleich erscheinet aus obigen Experimente, daß der Spaat keine Gyps-Art sey, wie so viele vorgegeben haben; Denn wäre das, so käme gleiches zu gleichen, und würden sich einander nicht angreiffen, noch der Spaat den sonst so strengen Gyps zum Fluß befördern können, oder vielmehr beyde durch eine gemeine Verbindung und Vereinigung der beyderseitigen differenten Theilgen zusammen flüßig, und bey rechter proportion auch durchsichtig werden, als welches allerdings eine genaue Vereinigung und intime coalition an den Tag leget.

Mischung mit der thonigten Erde.

Die zuletzt nun noch übrige Mischung ist die von Alabaster mit der Thonigen Erde, wobey ich zugleich die compositiones mitnehmen will, da ich denn hier eigentlich nur weissen reinen Thon verstehe. Ich habe genommen weissen Bolum und Alabaster, auch weissen Thon und gebrandten Gyps, auch wohl Gyps-Stein, item Marien-Glaß in verschiedener und differenter proportion, und daraus gantz verschiedene producta erhalten; als bey gleichen Gewichte und nicht all zu vehementen und gar zu lang anhaltenden Feuer, backt es sehr starck zusammen, daß es in eine steinigte massa sich coaguliret, bald weißlich, bald graulich, bald gelbfleckig, doch ordinair von der Härte, daß es gut Feuer schlägt. Man kan zwar hiebey nicht allemahl eine accurate proportion setzen, die sich auf alle passete, ja nachdem die Thone und Gypse weisser oder graulicher, reiner oder unreiner sind, doch kan jeder durch wenige Veränderungen der proportion die rechte Mischung leicht treffen. Wenn man aber einer dergleichen Mischung recht anhaltend vehement Feuer giebt, so fließt es rein zusammen, und wird eine recht sehr feste semipellucide milchfarbene auch wohl zuweilen ins gelblich schielende massa, die von einer excellenten Härte ist; aber zur gantz klaren Durchsichtigkeit will sichs so schwerlich bringen lassen; wie denn auch mit mäßigen Feuer dabey nichts zu thun, man muß ihm auch seine Zeit lassen, denn nimt mans zu früh aus, so findet sichs, daß es sich gantz porös in die Höhe gehoben hat; man muß auch die Tiegel nicht zu sehr anfüllen, denn weil es in der action und reaction sich starck erhebet, auffsteigt, und gleichsam zu Schaum wird, so ist mirs wohl eher, wenn die Tiegel zu voll gepreßt gewesen, alles ausgelauffen, und das wenige, was etwa übrig geblieben, ist mit einem Theil der massæ des Tiegels selbst zu einen klaren grünlichen festen wesen coalescirt, im übrigen so schlagen alle diese Mixturen recht gut Feuer.

Folglich habe ich die Proportion der Ingredientien verändert. Wenn ich zu 1 p. Thon $1\frac{1}{2}$ p. Alabaster setzte, wurde es bey hinlänglichen Feuer noch ziemlich compact, Feuerschlagend, semitransparent, doch mercklich mehr deckend: nahm ich aber gar 2 p. Alabaster oder Glacies Mariæ,

so

so konnte ich es auch mit dem heftigsten Feuer gar zu keiner Weiche noch Flüßigkeit bringen, es blieb mürbe, backte auch nicht, siehet meistentheils aus wie eine graue Asche, oder höchstens fängt es an etwas schaumig zu werden. So auch im Gegentheil, wenn ich das Gewichte des Thons oder Boli vermehrte, als 6 p. Boli zu 5 p. Alabaster, ist noch eine ziemlich gute proportion: aber 2 p. Thon zu 1 p. Alabaster blieb in vehementen Feuern mürbe wie eine graue Asche; 3 p. Thon zu 1 p. Alabaster, war auch weiß-gelblich und mürbe, und 4 p. Thon eben so.

Darauf habe ich diese mixtur mit andern concretis und Terris componirt, z. E. mit alcalinischen Saltzen in verschiedener proportion: als Thon, Alabaster, jedes 3 p. alcali 1 p. backte zusammen, und sahe wie Marmor: nahm ich Thon, glacies Mariæ, jedes 2 p. zu 1 p. alcali, so backte es zu einer weiß-gelben aber impelluciden massa, setzte ich etwas mehr alcali zu, oder imbibirte es mit der solution eines caustischen alcali, so wurde es mehrentheils starck aufgeschwemt, und fieng an zu zerfliessen; doch pflegen öfters dergleichen schwammige mixturen bey noch heftigeren oder vielmehr länger anhaltendem Feuer sich zu setzen: alle schlagen indeß gut Feuer; setzte ich ihm etwa noch ein wenig Glaß zu, so wurde die mixtur blätterig, nicht fest cohærirend. Thon, Alabaster und Salpeter zu gleichen Theilen backt zwar zusammen, aber zu einer schlechten undurchsichtigen massa. Hingegen Thon, Alabaster, jedes 3 p. zu 1 p. Sal fusible Vitrioli, wurde nur lucker und spongiös. Versetzte ich ferner die gleich schwere Mixtur mit etwas Borax, so wirds in mäßigen Feuer schwammig, in vehementen Feuer aber schön klar-gelb: bekommt aber der Tiegel in währenden Schmeltzen eine Oefnung, sonderlich im Anfang, so bekömt die mixtur von etwa einfallenden Kohlen eine gantz schwartze couleur: ists Feuer nicht lange genug continuiret, so bekömts auch wohl oben eine weisse crustam: setze ich der mixtur statt des Boracis $\frac{1}{12}$ auch $\frac{1}{6}$ Crystall-Glaß zu, so zerfließts auch gut, aber weißlich und semipellucide, doch noch gut Feuerschlagend; bey gelinderen Feuer aber wirds gern lucker und schwammig, um so vielmehr, wenn ich die dosin des Glases augmentire. Fast eben so verhält sichs wenn ich vitrum Saturni an Statt des gemeinen Glases emploire, daß es zwar gern liquescirt, aber auch bey unhinlänglichen Feuer schaumig auflauft, anbey schielt es ordinair ins gelbe: treffe ich aber die proportion des Bley-Glases recht, und gebe gut Feuer, so wirds schön feste und klar, aber gelb: Doch wollen diese mixturen ebenfalls Raum haben, denn sonst lauffen sie gern über, weils im Anfang

Mit anderen Concretis.

eine ziemliche Zeit starck schäumet und reagirt: Wenn ich bey dieser Vermischung 3 p. Alabaster zu 1 p. Thon nehme, und mit gehörigen Gewichte des Bley-Glases versetze, so wird das productum klar aber gelbgrün; hingegen 3 p. Thon zu 1 p. Alabaster in eben der proportion mit Bley-Glase wird schlechter und schaumiger: jenes ist also flüßiger und dieses offenbahr härter, erfordert also länger anhaltendes Feuer, wenn man es zur Klarheit poussiren will.

Als mit alcalischen Erden. Weiter habe ich diese mixtur mit alcalinischen Terris versetzt, und folgende phœnomena wahrgenommen: ich habe Alabaster, Thon und Kreyte in gleichen Gewicht genommen, so wirds in mäßigen Feuer grau und mürbe, aber in heftigen Feuer fliesset es etwas zusammen, bleibt aber gern milchfarb und porös. Nahm ich hingegen 2 p. Thon zu 1 p. Alabaster und 1 p. Kreyte, so floß es besser aber gelblich und doch nicht recht durchsichtig: so auch 3 p. Thon zu 1 p Alabaster und 1 p Kreyte, gieng auch recht gut in Fluß, aber auch gelblich und nicht recht durchsichtig. Ferner vermengte ich die mixtur von gleichen Theilen Thon, Alabaster und Kreyte mit minio, so wurde eine gelbliche feste glaßachtige massa draus, aber nicht vollkommen durchsichtig: nahm ich statt des minii in eben der proportion den calcinirten Borax; so wurde es zu einer schönen gelben klaren massa; geschichts aber daß auch hier sonderlich in Anfang der Tiegel Luft bekömt, so wirds auch wohl gantz pechschwartz: wenn es aber erst Luft bekomt, wenn alles in guten Flusse stehet, so schadet es ihm nicht, wie ich verschiedentlich angemercket habe. Statt der Kreyte habe ich auch wohl gebrandt Hirschhorn genommen, und eben eine solche mehrere Flüßigkeit der composition dadurch beygebracht; wenn auch gleich das Hirschhorn in noch geringerer proportion adhibiret wurde, so daß es etwa dem 6ten ja gar nur den 12ten Theil austrug: mit Muschel-Kalck kann man eben dieselben phœnomena wahrnehmen.

Mit vitrescibilen Erden. Ferner ließ ich aus dieser mixtur die Kreyte weg, und versetzte sie statt derselben mit einer vitrescibilen Erde, und fand folgende Würckungen: Alabaster, Thon und Kiesel in gleichen Gewichte genommen, zerfließt etwas in mäßigen Feuer, wird gern schäumig und schlägt Feuer, aber mehrentheils sichets gelblich; so auch wenn ich vom Thon und Kieseln 2 p zu 1 p. Alabaster nehme: ingleichen wenn ich von Thon 2 p. von Kiesel und Alabaster aber jeden 1 p. brauche. Hingegen wenn ich 4 p. Thon zu 2 p. Alabaster und 1 p. Kiesel nehme, so backt es zwar, aber gantz undurchsichtig und etwas mürbe; wenn ich auch 4 p. Thon zu 1 p. Alabaster und 2 p. Kiesel sortire, wirds eben so. Hingegen adhibiret man recht vehement Feuer, so fliesset die mixtur von Alabaster, Thon und Kiesel zu gleichen Theilen genommen gut zusammen, schlägt gut Feuer, wird milchweiß,

zuweilen

zuweilen auch wohl gelblich; allein es schäumet sehr hoch in den Tiegel, und schwappert lange Zeit, ehe es sich setzt und stille fließt. So auch wenn ich Thon und Qvartz oder Kiesel jedes 2 p. zu 1 p. Alabaster mische, so zerfließt es auch gut und milchweiß, will aber nicht klar werden, und wo das Feuer nicht lange genug continuiret wird, bleibt es gern porös. Nimt man ferner von Thon und Alabaster jedes 4 p. zu 1 p. Lapidis vitrescibilis, so ist es noch strenger und hartflüßiger und bleibt gern porös, wo man ihm nicht durch einen guten Zusatz hilft. Ueberaupt habe ich sonst regardiret, in dergleichen compositionibus wo viel Terra vitrescibilis zukomt, ist Alabaster, glacies Mariæ, Gyps rc. noch leichtflüßiger als Kreyte, Marmor, Kalck und dergleichen; setzt man obigen Vermischungen ein weniges vom vitro crystallino bey, so werden sie durchgehends davon flüßiger. Zuletzt habe ich in diesen Versuchen noch Alabaster und Thon und Fluß-Spaat, in gleicher Proportion zum Fliessen eingesetzt; so ist es recht gut geflossen, nur daß es schwerlich recht klar und durchsichtig wird, sonst ist es feste und harte genug.

Die Reflectiones und Consectaria aber über diese Bearbeitungen sind zu weitläuftig, als daß ich mich vorjetzo damit aufhalten solte, daher ich solche einen wahren Kunst-Richter überlasse.

* *

Dritte Abhandlung

Der

LITHOGEOGNOSIÆ.

Von denen thonigten Erden.



Meine jetzige Untersuchung ist nunmehro mit denen thonigten Erden und Steinen beschäftiget. Was ich durch den Thon verstehe, ist zwar bekandt genug, doch wird es nöthig seyn ihre verschiedene Benennungen und notas characteristicas feste zu setzen, damit man sich nicht, wie vielfältig geschiehet, darinnen confundire: um so vielmehr, weil gemeiniglich die Gelehrten dergleichen geringschätzige Sachen am allerwenigsten zu untersuchen pflegen, die doch in der That zu denen wichtigeren einen wahrhaften Grund legen müssen. Vom Thon.

Dessen verschiedene Benennungen.

Der Thon wird auch vielfältig Letten genandt, sonderlich von den Berg-Leuten, als welche Thon-Erden, die tief in der Erde liegen und bey mineralien sich finden, ordentlich Letten heissen, können daher wohl etwas mehr oder weniger von mineralischen Dämpfen angefüllet seyn: andere nennen es auch alsdenn Bestieg; denn die ordinairen Thone finden sich noch mehrentheils ziemlich in der Ober-Fläche der Erde. Her Henckel nebst andern, nennen den Thon auch wohl Mergel; weil aber der eigentliche Mergel, wie er zur Düngung der Aecker durchgehends gebraucht wird, seinen grösten und wesentlichsten Theilen nach mit denen acidis effervesciret, folglich zu denen Terris alcalinis gehöret; so halte ich es für besser um alle amphibolien und confusiones zu verhüten, daß man diese Benennung dieser Art Erde eigen läßt, und sie der Thon-Erde nicht beylegt. Die gebräuchlichen so genandten boli und Terræ sigillatæ sind alle ebenfals nichts anders als eigentliche Thon-Erden.

Seine äusserliche Eigenschaften.

Des Thons äusserliche Eigenschaften, wodurch er gleich von aussen von den andern Erd-Arten sich distinguiret, sind bekand genug; sonderlich durch seine feine Zähigkeit und zarte Schlüpfrigkeit, da es gantz weich und fettig zwischen den Fingern anzufühlen ist, an der Zunge gern kleben bleibt, im Wasser bald und aufs zarteste aus einander gehet, und sich dadurch eben von andern groben eingemischten fremden Erden am besten scheiden läßt, diß Zerfliessen in Wasser nennen die Galenici: es schmeltze im Munde wie Butter. Etliche rechnen auch hieher, daß es die Hände Färbe, welches andere hingegen läugnen; allein es ist dieses nur eine Neben Eigenschaft, so zur Haupt-Sache nicht gehöret. Bolum nennet man alsdenn eine feine Thon-Erde, wenn sie mehr Locker und fast gläntzend ist; denn der Bolus läßt sich auf der Scheibe sowohl drehen als der Thon, ob gleich Hr. Brömel darin eine differentiam setzt Wenn die Boli geschlemmt und bezeichnet werden, so nennet man sie Terras sigillatas; doch ist nicht zu läugnen, daß viele Terræ sigillatæ entweder gar nicht mögen geschlemmet werden, oder doch sehr grob, indem noch viele Unreinigkeiten und fremde Erden sich darunter finden; da doch das Schlemmen so gar leicht geschehen kan, nemlich durch solvirung im Wasser, filtrirung durch ein zartes Sieb, und gelinder Niedersetzung im Wasser mit folgender Austrocknung; so scheidet sichs vom eingemengten Sand und Kieseln und grober Talk Erde, auch vom eingemischten Schwefel-Kiesel, dergleichen sich bey Walbeck und Almerode genug darin findet: hingegen gantz zarter Glimmer oder feine Talk-Erde, Mergel, Kreyte und Kalck-Erde, lassen sich dadurch nicht davon scheiden, sondern bleiben darunter vermengt, und verursachen dadurch etliche differentias specificas.

An Farbe sind die Thone sehr verschieden, es giebt weisse, graue, gelbe, rothe auch fleischfarbene Arten, der blaue ist der gemeine Töpfer-Thon: es giebt auch solche die mit einem zarten Glimmer oder Talk-Art vermengt sind. Die weissen sind allemahl die reinesten, je weisser je besser, die anderen gefärbten sind durchgehends mehr und weniger Eisenschüßig, daher denn die gelben, grauen, blauen, gemeiniglich in Feuer roth brennen, (etliche graue Arten zuweilen ausgenommen, die sich weiß brennen,) indeß so ist diß martiale sehr unterschieden, und bald grober bald feiner: Denn ist der Thon mit vielen groben Eisenwesen und Sand vermengt, so giebt er das Fundament zu Mauer Steinen und Dach-Ziegeln. Selbst der gemeine Leimen gehöret unter die groben Thon-Erden, ob wohl in dieser Mischung der eigentliche Thon am wenigsten ausmacht: reinigt man ihn aber durchs Schlemmen, so brennet er sich nachher ziemlich gut und hart, und wäre alsdenn noch wohl verschiedentlich zu nutzen. Desselben Farben.

Daß das eisenschüßige Wesen justement dasjenige ist, was den Thon so verschiedentlich färbet, solches findet sich augenscheinlich durch die Extraction; denn wenn ich rothgefärbte Thone mit aqua regis extrahire, so geht das martialische Wesen ins aqua regis, und der Thon bleibt weiß zurücke, concentrirt man die solution, so fällt etwas recht purpurfarb von der so genandten Terra Lemnia: selbst der gemeine Töpfer-Thon giebt nach vorhergegangener effervescenz mit reinem Aqua regis eine gantz gelbe solution. Becher hat diß schon bey dem Rötelstein observirt, und ich habe es auch bey andern feinen rothen Thonen und Terris sigillatis gefunden. Daß aber diß martiale theils gröber, theils auch subtiler und mehr ein zart Farbewesen sey; das zeiget sich, weil es bey mannigen von einem aquafort gar nicht angegriffen wird, welches doch sonst das grobe Eisen schnell genug angreift, sondern es muß ein Aqua regis seyn: Ferner durch die verschiedene Flüßigkeit, die es dem Thone beylegt; daher komts, daß etliche zur groben schwartzen eisenschlackigen auch schaumigen massen zerfliessen, als die groben rothen und gelben Thone, auch rothe Englische-Erde ꝛc. Feinere aber brennen fester, werden sehr hart und Feuerschlagend, dergleichen Herr Henckel bey Gieshübel angeführet, die durchs Brennen wie der beste Jaspis Feuer schlägt, auch am gemeinen Rötelstein gar leicht zu erfahren steht; so ist auch selbst circa extractionem bey diesen differentien noch wohl was zu erlernen. Eisenschüßiges Wesen.

Der locus natalis unserer Erde ist überall häufig genug: es ist auch nicht ohne Ursache von dem allgemeinen Schöpfer überall so häuffig in der Erden verstreuet, weil sein Nutzen der Menschlichen Societæt so sehr unentbehrlich ist, wenn man die daraus zubereitenden Töpfe, Schmeltz-Tiegel, Oefen, Dach und Mauersteine ꝛc. ein wenig nachdencket. Wo es zu finden.

Ihr Gluten. Das Gluten, so alle diese Erden bey sich führen, wodurch sie mit mässigen Wasser sich backen, und wodurch sichs ins besondere von allen andern Erden, in specie von der Terra vitrescibili distinguiret, welches vermuthlich von einem restirenden Wasser-Schleime herrühret, ist ins besondere zu regardiren; denn diß ist die Ursach, daß diese Erde sich gantz allein auf der Scheibe drehen, und in so vielen Gestalten formiren läßt, ja auch noch andere Erden in gewisser proportion pro consortio mit sich einnimt, mit härtet, und dadurch so viele Veränderungen herfür bringt. Es scheinet diß Gluten von allen andern divers zu seyn; denn alle andere vegetabilische, animalische, auch mineralische Glutina führen nebst einer zarten Erde auch allemahl ein Saltz-Wesen und ins besondere etwas brennliches bey sich, von welchen letzteren beyden doch bey dem Thon sich eben nichts äussern will: Man bekomt bey reinen Thonen weder durch Auslaugen, noch durchs destilliren ein Saltz-Wesen, noch weniger eine Spur eines inflammabilis, es detonirt auch nicht mit Salpeter ꝛc. und man siehet doch, daß man bey Erden, die sich nicht wollen auf der Scheibe drehen lassen, durch Zusatz von Gummi-Wasser, Honig-Wasser, Zucker-Wasser, Leim-Wasser, gekochten Oehl ꝛc. dergleichen ziemlich imitiren kan: ich habe aber doch noch gefunden in dem Experiment mit dem Oleo Vitrioli, welches ich hernach anführen werde, daß es etwas weniges von einem brennlichen Wesen müsse bey sich versteckt halten, welches denn also nebst der Zartheit der Erde das seinige mit beyträgt.

Ihre innerliche Eigenschaften. Die inneren Eigenschaften und Verhältnissen des Thones aber müssen uns noch mehr Licht von seinen Bestand-Wesen geben. Dahin rechne ich nun diese Eigenschaft: daß ein reiner Thon als reiner Thon mit den ordinairen acidis nicht effervesciret, noch sich eigentlich darin auflösen läßt; ich sage mit Bedacht ein reiner Thon; denn die Thone, die mit acidis effervesciren, die haben was fremdes bey sich eingemischt. Z. E. der gelbliche Thon bey Rüderstorff, so in den Kalckstein-Gruben gesammlet wird, effervescirt mit acidis, weil eine zarte Kalck-Erde, als womit es umgeben, darin eingesprengt ist; so ist auch der Thon von Mauer-Steinen und Dach-Steinen vielfältig damit gemischt, welches die Ziegelbrenner nicht unrecht Mergel heissen, und die Steine schlecht, mürbe und zerspringend macht, wenn dessen zuviel darunter ist, indem der darin mit eingebrandte Kalck von Wasser aufqvillt und reißt: so effervesciren auch der so genandte armenische Bolus, der Thon bey Gieshübel und viel andere; hingegen guter rother Bolus und die so genandte Terra Lemnia, oder Terra sigillata vera und alle weisse Thone effervesciren gar nicht.

Extraction mit Aqua regis. Ist ferner der Thon grob martialisch, so effervescirts auch wohl etwas; ist hingegen das Martiale fein und zart, so effervescirts zwar nicht, doch

doch läßt sichs mit der Zeit durch die digestion extrahiren, aber so, daß ein aquafort einen solchen feinen martialischen Thon nichts anhaben kan, sondern es muß ein gut Aquaregis seyn, welches wohl zu mercken; denn diß kan dis Farbe-Wesen so rein ausziehen und separiren, daß der reine Thon weiß und gantz ungefärbt zurück bleibt. Dergleichen solvirtes martiale, wenn es concentrirt wird, und hernach per deliquium fließt, wird von Bartholeto in Tractat. de Respiratione difficili für ein aurum potabile angegeben; da es doch nur eine styptische Eisenhafte solution oder liquor ist; welcher, wenn er mit alcali præcipitirt und edulcorirt wird, zur Färbung der Gläser einigen Nutzen hat. Sonst setzt Herr Brömel überhaupt, ob wohl nicht accurat: daß die *Terræ sigillatæ* mit *acidis effervesciren*, und sebiges *absorbiren*, doch werde das *acidum* davon nicht *destruirt*, noch auch davon versüßt als wie von Kreyte und Krebs-Steinen geschähe, sondern das gantze *acidum* verstecke sich nur da hinein, auch gebe es mit *Spiritu Vitrioli* oder *Sulphuris* einen *Alaun*. Denn diß findet seine Auflösung und limitation nur bey solchen Terris sigillatis, die etwas Mergel bey sich führen, da denn das wenige alcalinum auch nur etwas weniges acidum absorbirt und daher damit effervesciret, weils aber nicht hinlänglich ist, so wird durch gelindes Feuer das übrige und zwar allermeiste unsaturirte acidum nur concentrirt und bleibt unverändert. Diß führet mich auf das schon oben versprochene Experiment mit dem oleo Vitrioli. Der Spiritus Vitrioli will den Thon nicht mercklich angreiffen durch blosse digestion.. Aber Mr. Hellot hat in denen letztern Memoires der Parisischen Societæt ein Experiment angeführet, daß sich durch gehörige Handgriffe etwas von dem weissen reinen Thon doch in oleo Vitrioli solviren lasse, und schließt daraus, daß also in dem sonst so homogenen Thon doch eine zweyfache substantz enthalten sey, davon sich die eine Art solviren läßt, die andere aber unsolvirt bleibe: Man soll nemlich *oleum Vitrioli* vom Thon *abstrahiren*, so will die zurückgebliebene Erde im Feuer nicht hart werden, *solvirt* mans aber mit Wasser, und *præcipitirts* mit einer *alcalischen* Lauge, so liesse sich das niedergeschlagene denn wieder kneten und *formiren*. Das Experiment hat in sofern seine Richtigkeit, es löset sich freylich vermittelst des scharfen Feuers im Kochen und abstrahiren durch das oleum Vitrioli eine mäßige portion auf, die sich auch nach vorher gegangener solution mit Wasser und filtration durch Löschpapier mit Sale Tartari præcipitiren läßt; aber es ist alsdenn das præcipitatum kein eigentlicher Thon mehr, sondern es ist vielmehr eine Terra alcalina, die nunmehro mit allen acidis effervescirt, (wie eine edulcorirte Terra aluminis pfleget) sie mag nun verborgen im Thon involvirt gewesen seyn, oder

Mit oleo Vitrioli.

vielmehr

vielmehr sie mag durch diese differente action erst dazu geworden seyn. Concentrirt man hingegen diese solution gelinde, und läßt sie crystallisiren, so schiessen harte und mercklich adstringente und hinter her etwas süßliche crystallen an, die allen Umständen nach in der Haupt-Sach nichts anders sind als ein formaler Alaun. Diese Entdeckung ist in der physicalischen Chymie von Wichtigkeit. Man hat bishero geglaubt, die Grund-Erde des Alauns sey eine in acido Vitrioli solvirte kalckige, oder kreytige, oder schieferige Erde, und doch hat niemand aus Spiritu Vitrioli und diesen Erden etwas von wahren Alaun produciren können; ich habe bey der Gelegenheit es mit allen kreytigten, kalckigten, gypsichten und vitrescibleu Erden probiret, aber keines hat einen Effect. Das wenige productum Salinum von Kalck, Kreyte und Gyps, ist ohne mercklichen Geschmack, crystallisirt federig, und ist wenig oder gar nicht mehr in Wasser solubel; folglich hat sich die eintzige Letten oder Thon-Erde dazu würcklich legitimiret, und hiedurch alle bißherige Ungewißheit und Zweiffel aufgehoben. Sonst aber habe ich zugleich angemercket, daß ein Spiritus Vitrioli volutilis in der abstraction übergeht, auch oben auf dem residuo sich eine merckliche schwartze Haut findet, welches beydes gewisse Anzeigen von einen in dem Thon versteckten inflammabili abgeben, wie allen Chymicis überflüssig bekandt ist. Auf eben die Art habe ich oleum Vitrioli von einer rothen Terra sigillata als der Terra Lemnia abstrahirt, und eben die phænomena gefunden, hingegen wurde die rothe Farbe der Erden von oleo Vitriolico so destruirt, daß nichts davon zu sehen, sondern das rückständige mercklich weiß war: Doch fiel die aus der solution præcipitirte Erde etwas ins gelbliche. Ich habe auch auf eben die Art ein starck aquaregis von reinen weissen Thon abgezogen, das residuum mit Wasser solvirt, filtrirt mit alcali præcipitirt, und eben eine solche præcipitirte Erde erhalten, nur nicht so viel als von Vitriol. Uebrigens bleibt doch die Eigenschaft des Thons richtig, daß er ordinair, wenn er rein ist, mit acidis nicht efferversciret, noch sich was merckliches durch blosse digestion davon solviren lassen, als welches es mit der Terra gypsea & vitrescibili gemein hat. Das sonst diese Erd-Arten die Fettigkeiten gern in sich ziehen, und deßwegen zur Reinigung der Wolle auch zu Fleckkugeln gebraucht werden, ist nicht unbekandt.

Verhältniß im Feuer.

Ferner so giebt das Feuer noch die beste notam characteristicam der thonigten Erde ab; nemlich daß sich aller Thon im Feuer hart brennt, ja daß aller reiner Thon per se auch im heftigsten Feuer zu keinen Fluß zu bringen, noch sich glasig schweißt; ich sage mit guten Vorbedacht, aller reiner Thon: denn diejenigen eigentlich gefärbten Thone, die in heftigen Feuer endlich weich werden und in Fluß gehen, ja zu einer Schlacke zerfliessen

und

und anschweissen, thun dieses nicht ratione ihrer reinen Thon-Theile, sondern ratione der eingemischten Eisen-Theile; denn die sind hier hauptsächlich das fluidificans, so den sonst an sich gantz strengen und unflüßigen Thon flüßig macht; denn so bald ich durch menstrua dieses martiale extrahirt, und also den Thon davon gereinigt habe, so ist er alsdenn vollkommen strenge und dem Flusse wiederstehend. Je reiner also ein Thon, je härter ist er im Feuer, je unreiner und eisenschüßiger aber, desto eher wird er flüßig, dabey denn auch wohl gewisse Einmischungen einer alcalinischen oder Mergel, item flüßigen gefärbten sandigen Erde, diese flüßigkeit mögen mit befördern helffen. Diß Hartbrennen des Thons im Feuer ist also sein Proprium in quarto modo, quod omni soli & semper inest, es ist sein character specificus, wodurch sich auch die verborgenen und vermengten Thon-Arten entdecken lassen. Denn aus dieser Eigenschaft giebt sich zu erkennen, daß der Ocker eine Thon-Erde bey sich führet, denn er brennet sich hart in mäßigen Feuer, schlägt aber kein Feuer; rothe Englische Erde brennt sich hart, ob sie gleich in vehementen Feuer endlich in Fluß komt wegen ihrer eisenschüßigen Einmischung. Der so genandte armenische Bolus brennt schwärtzlich aber feste; die Walcker Erde ist eine Thon-Erde, und härtet sich im Feuer; graue Engliche Erde brennt sehr hart, wird bräunlich und schlägt Feuer; so auch weisse Englische Erde, als welche noch fester und härter wird. Lac Lunæ brennt sich hart genug, will aber nicht so Feuer schlagen; die weisse Silber-Gur aus Bergwercken, die mehrentheils mit einer Glimmer-Erde vermengt ist, brennt hart und schlägt Feuer; der Stein-Marck brennt für andern sehr hart und schlägt starck Feuer: Ja es giebt davon Sorten wie rechte Steine, die in der Erde ja auch in der Luft ihr gluten verlohren haben, sich also auf der Scheibe nicht mehr drehen lassen; aber doch durchs Hartbrennen sich verrathen, daß ihre Grund-Erde eigentlich von Thon sey; als der schon etwas festere Tripel brennt sich sehr hart, daß er Feuer schlägt, etlicher verglaßt sich auch wohl in superficie. Rötel-Stein gehöret auch hieher, denn er brennt so feste, daß er starck Feuer schlägt: Spanische Kreyte oder Speck-Stein, Schmeer-Stein eben so; ja selbst der Serpentin-Stein (der von allen bisher mit Unrecht für eine Art des Marmors ist gehalten worden) und zeigen eben dadurch, daß sie aus würcklichen Thon bestehen: wiewohl ich von allen diesen letztern noch eine aparte genauere Bearbeitung und Ausführung unter Händen habe. Man siehet indeß was die rechte Untersuchung und application dieses eintzigen phænomeni für einen wichtigen Schlüssel zur inneren Erkäntniß derer Stein- und Erd-Sorten darreicht.

Daher auch andere zu entdecken.

Ich muß aber auch nun zeigen, was Luft und Wasser bey unsern Thon-Erden entdecken. Weisser Thon bekomt in der Luft bey der Austrocknung

Verhältniß in der Luft u. Wasser.

trocknung nicht solche Risse, als der gemeine, der deßwegen auch mit Sand oder gestoßnen Scherbeln gemischt und gantz gelinde abgetrocknet werden muß, um dieses zu verhüten; in der Austrocknung bekommts eine mäßige Härte, welche durch die Länge der Zeit, und so genandte harte Wasser mercklich vermehret wird. Hieher gehöret das merckliche Experiment, in der Historie der Parisischen Societæt von Anno 1739. p. 1. Daß geschlemmter Töpffer-Thon an die Luft gesetzt und mit Brunnen-Wasser *imbibirt*, nach etlichen Jahren so hart geworden als ein Kiesel. Dergleichen Effect an solcher Erde in America an der See sich binnen gantz kurtzer Zeit finden soll; da denn der fettige Meer-Schaum ohne Zweifel das seinige mit beytragen mag. Der blaue Thon oder Lette, wie Becher angemerckt hat, sammlet und conservirt die unterirrdischen Wasser-Dämpfe, daß solche brunnen geben; daher dienet auch der Thon bey Kellern zur Verhütung, daß das Wasser nicht durchdringen könne; auch um Saltz-Wasser und dergleichen Laugen zum Austrocknen darin so zu conserviren, daß sie nicht in die unter liegende Erde dringen und versiegen können, wie ohne Zweiffel in solchen thonigten Gründen das See-Wasser in Franckreich eingeleitet, und hernach von der Sonne zu Meer-Saltz ausgetrocknet wird. Durchs Auslaugen mit Wasser und evaporiren findet sich im Thon nichts merckliches von Saltzwesen, und wenn ja ein sehr weniges mögte zuweilen zum Vorschein kommen, so ist es wohl nur als zufällig anzusehen und nicht als was wesentliches. Wenn auch Bierling in seinen adversariis p. 47. die Strigische *Terram Sigillatam* mit Regen-Wasser zur *fermentation* zu bringen vorgiebt, daß da endlich ein so genandtes röthliches Oehl soll oben aufschwimmen, so ist solches nichts als ein zartes martiale oder Iris eine buntfarbige Haut, so auch gern per se auf einem faulenden Donner-Wasser erscheint, noch häufiger aber auf stehenden Sümpffen und stagnirenden vitriolischen Wässern und solutionen, bey welchen letztern ein zartes martialisches Farbe-Wesen mit complicirt ist. Da auch bey eisenhaften Terris sich gern etwas Vitriolisches mit einmischet, so mag auch wohl zuweilen etwas dergleichen Salinisches sich aus den gefärbten Thonen auslaugen lassen, um so mehr, wenn sie Schwefel-Kiese bey sich führen, und eine Zeitlang an der Luft gelegen haben; aber es ist doch ohne Nutzen und der Mühe nicht wehrt; indeß exserirts doch aus dem Grunde einigen effect bey destillation des Spiritus von Saltz und von Salpeter, daß die mit rothen Thone destillirte dergleichen Spiritus würcklich im Feuer was Eisenschüßiges mit übergeführet, und daher auch von Farbe gelber sind, als die, so mit reinen ungefärbten Thonen destillirt worden, welches martiale dahero auch bey der rectification am Boden zurück bleibt.

Die

Die Behandlung des Thons in so genandten beschlossenen Feuer heißt ordinair die destillation: wenn man diese nach gewöhnlicher Art anstellet, so bekomt man nichts als eine phlegma, indem er in der Erde allezeit etwas Wasser in sich gezogen und bey sich behalten hat. Es geschiehet auch wohl, daß durch die Würckung und Bewegung des Feuers, das wenige acidum, so bey den gefärbten Erden sich befindet, sich an der Terra martiali und calcaria abfrißt, subtilisirt, und dadurch eine kleine Spur eines Salis urinosi generirt wird; aber es ist in der That auch nur eine Spur, und bey solchen argillis, die etwas Mergel-Erde bey sich haben, findet sichs eher e. g. bey dem armenischen so genandten bolo als bey gantz reinen Thon; Boyle hats auch regardirt. Von den phlegmate hingegen macht zwar Beccher in seiner physica subterranea viel Rühmens; daß es **von grossen Kräften sey, fürnemlich das von blauen Thon zu metallischen Arbeiten, zur Medicin, und sonderlich zur *foecundation* derer *Vegetabilien***; aber hat sich dazu noch nicht so sonderlich bißher legitimiret; obs gleich einige gar für den Spiritum naturæ ausgeben. Agricola in seinen Anmerckungen über Poppium, schneidet seiner Gewohnheit nach noch mehr davon auf, denn er will einen säuerlichen Spiritum daraus fangen, der Gold und Silber solviren soll: allein das ist vergeblich. Durch die Destillation.

In so genandten offenen Feuer aber brennet sich der Thon feste, wie ich schon vorher angeführet, auch allen Töpfern und Ziegelbrennern bekandt ist, daher entstehen aus feinem weissen Thone die Tobacks-Pfeiffen. Ist der weisse Thon mit groben strengen Sand miscirt, so giebt er die bekandten Heßischen Tiegel: Sind ferner die Thone grob martialisch, so gehen sie im Fluß nicht nur mit grossen Tschirnhausischen Brenn-Gläsern, sondern auch in jeden heftigen Feuer: wie denn auch ohnedem das martiale durch verschlossenes calciniren mit einem inflammabili, folglich schlemmen, und extrahiren durch einen Magneten sich demonstriren läßt. Wie nun diß martiale die Haupt-Ursach der Flüßigkeit ist, daß der damit imprægnirte Thon in mäßigen Feuer zwar hart wird, aber in heftigen zum fliessen kommt, und bald zu einer schwartzen löcherigen Schlacke, bald zu einem dunckelbraunen oder schwärtzlichen vitro wird: So ist hingegen auch gewiß, daß weisse Thone per se auch in dem stärckesten Feuer zu keinen Fluß zu bringen sind, sondern wohl so hart und feste werden, daß sie Feuer schlagen wie ein Jaspis und Agath. Denn nach Proportion daß der Thon stärcker Feuer bekommt, so brennt er sich auch härter, und von wenigem Feuer bleibt er mürber. Diß giebt zwar dem Boyle de producibilitate principiorum Chymicorum p. 90. Gelegenheit, daß er daraus schliessen will: **es gebe keine reine *Terram primam*, weil doch dergleichen Stücken Feuer schlagen, und also ein *phlogiston* noch darinne sey**: allein in Chymicis Brennung im offenen Feuer.

 schließt

schließt Boyle eben nicht allzu accurat; er regardirt dabey nicht auf das phlogiston im Stahl, und wenn auch das nicht hinlänglich wäre: weil zwey lange an einander geriebene Stücke des gebrandten weissen Thones endlich *rancide* und *sulphur*isch riechen, so werden doch vernünftige Chymici niemahls statuiren, daß auch der meiste weisse Thon eine gantz einfache Erde sey, die gantz und gar nichts vom principio inflammabili bey sich hätte, oder auch selbst was davon im Feuer in sich nähme: die principia bleiben deßwegen doch in ihrer Richtigkeit, wenn auch gleich in der gantzen Natur keine eintzige gantz und gar reine einfache Erde könte gefunden werden; sondern noch allemahl mit einem andern principio vermischt wäre, denn wir prætendiren und brauchen eine solche höchste simplicitæt und puritæt nicht. So ists auch vergeblich, daß Boyle loco citato vermeynet, den weissen Thon mit *vehementen* Feuer endlich zum Fluß zu bringen, deßwegen, weil er im Feuer endlich weich wird und sich bieget, denn wenn auch dergleichen endlich geschiehet, so entstehet doch solches nur von dem sich ansetzenden alcalischen Saltze der Kohle, welches die superficiem des Thons endlich glasig incrustiret, und dadurch weich machet. Wie ich ihm denn auch darin nicht beypflichten kann, daß er eben daselbst meynet: der Thon sey nichts anders als ein sehr zarter Sand, wie ihn denn auch Herr Cramer in seiner Docimastica unter die Terras vitrescibiles zählet; allein ein Sand, wenns auch noch so zart gerieben ist, läßt sich nimmer auf einer Scheibe drehen, wird auch vom Glühen nicht härter, distinguiret sich also damit genugsahm.

Ihre Vermischung mit denen Saltzen.

Um aber meine bißher gewöhnliche Ordnung auch mit der Thon-Erde zu continuiren, so schreite ich jetzo zur Vermischung derselben mit denen Salien, dabey aber überhaupt vorher wohl zu bemercken, daß alle nun folgende Experimente eigentlich, und von keinen andern als einen geschlemmten reinen weissen Thon zu verstehen seyn, davon habe also folgende phænomena bemercket.

Als Sale alcali.

In mäßigen Feuer habe ich weissen Thon mit dem 10ten Theil eines caustischen Salis alcali gemischt, oder auch mit der solution eines caustischen Salis alcalini imbibirt, so viel es annehmen konte, denn gebrandt, so brandte es zwar zu einer festen massa die jederzeit Feuer schlug, auch bald weiß, bald geblich, bald graulich, aber zu einiger Durchsichtigkeit ließ es sich in der Proportion nicht bringen: In ziemlich heftigen und anhaltenden Feuer hingegen, nahm ich 2 p. Thon zu 1 p. Salis alcalini, so gieng es nicht in Fluß, sondern war nur graulich und leicht zusammen gebacken; nahm ich von beyden gleich schwer, so backte es zwar etwas schärfer, aber blieb doch gantz undurchsichtig. Hingegen 1 p. Thon zu 2 p. alcali gemischt, schmeltzte zu einer durchscheinend vitrescirenden gelblichen

massa. Hingegen mit Salpeter artete es sich wieder vermuthen gantz anders: ich mischte 1 p. Thon mit 2 p. Salpeter, so floß es zwar gelblich blieb aber noch mercklich impellucide; 4 p. Salpeter zu 1 p. Thon degenerirte zu einer Salinischen Schlacke, die unten Gelb, oben aber starck roth war, und 6 p. Salpeter zu 1 p. Thon, wurde gar zu einer pechschwartzen feurigen Salinischen Scorie Aus diesen Experimenten erhellet nun gantz deutlich, sowohl daß der Thon weit schwerer vitrescibel sey, als die eigentlich so betitulten Terræ vitrescibiles; als auch, daß selbst in dem weissen Thone noch etwas von einem so genandten Sulphureo oder Farbe-Wesen enthalten sey. Nach diesem nahm ich den mit Salpeter figirten arsenic mit gleich schwer Thon gemischt, und brachte es in mein Feuer, so vitrescirte sich die massa schön und klar, aber gelb wie ein klares Succinum, allein in währenden Flusse war ein gut Theil ausgelauffen in der reaction der Theile, es will auch anhaltend Feuer haben, denn eben diese mixtur war mir ein andermahl nicht compact in einander geflossen, sondern sahe recht curieux wie lauter gantz klare gelbe lockere Blättergen: Nehme ich 2 p von den figirten arsenic zu 1 p. Thon, so vitrescirt es sich noch schneller auch viel klärer und gelber, aber es läuft auch noch stärcker über als die vorige mixtur, wie mir denn diese mixturen alle beyde etlichemahl so starck übergeschäumet im Feuer, daß auch nicht das allermindeste fast im Tiegel zurück geblieben, folglich prætendirts grosse Tiegel und langsahm anhaltendes Feuer; es lassen sich diese massen auch färben, doch nehmen sie nicht alle Farben an. Man sieht indeß auch hieraus die gantz eigene und vorzügliche Geschicklichkeit des arsenici zur vitrification bloß mit dem Thone, die es mit andern Terris nicht so exseriret. Ferner Thon 1 p. mit 2 p. gemein Saltz backte nur scharf in einander, war aber graulich löchrig wie ein Schwamm mit gelben Flecken: 1 p. Thon mit 4 p. Saltz, war zwar etwas geflossen, aber sahe graulich undurchsichtig schwammig, und schlug doch noch Feuer. Thon mit gleichschwer Salis mirabilis war im Feuer nur leger gebackt: mit 2 p. Salis mirabilis versetzt, war es scharf gebackt, und oben fand sich eine crüste von einem weißgrünlichen vitro; endlich mit 4 p. Salis mirabilis war es zwar starck gebacken, aber noch weiß-grau impellucide; ich sahe also, daß mit diesem Saltze auf den Thon wenig auszurichten war. Daher mischte ich nun Thon mit gleich schwer Salis armoniaci fixi, doch die mixtur gieng nicht in Fluß sondern blieb weißlich und locker; ja auch Thon mit 2 p. fixen Salmiacs gemischt, kam zu keinen Fluß, sondern blieb ebenfalls eine lockere massa, aber röthlich und Fleischfarb. Mit der Glaß-Galle gienge es nicht besser: denn Thon mit gleichschwer Glaß-Galle war nicht in Fluß zu bringen, es blieb locker: auch da ich 2 p. Glaß-Galle zusetzte, wurde es doch nicht flüßig sondern backte nur scharf zusammen. Hingegen

Mit Salpeter.

Mit Arsenico fixo.

Mit gemeinen Saltze.

Mit Sale Mirabili.

Mit Sale armeniaco fixo

Mit Glaß-Galle.

Mit dem Sale fusibili Microcosmico. gegen fanden sich wieder gantz differente phænomena bey der tractation des Thons mit dem Sale fusibili microcosmico, denn als ich diese in gleichem Gewichte zusammen setzte, so zerfloß es aber gantz schwartz und feste, und sahe an Farbe wie ein schwartzer Agath: so auch wenn ich von eben diesem Saltze 2 p. mit 1 p. Thon einsetzte, so floß es, wie leicht zu erachten, recht gut, aber das productum war feste und grau, fast im Bruche wie ein grauer Agath oder graulicher Feuerstein. Endlich nahm ich noch von

Mit Borax. Thon und calcinirten Borax gleiches Gewichte, diß schmeltzte in meinem Feuer zu einem gelblich schwartzen vitro zusammen, wolte aber nicht wohl Feuer schlagen mit Stahle; hingegen 2 p. Thon zu 1 p. Borax gaben eine gelbliche massam, die etwas Feuer schlug, aber sie war mercklich strenger, und daher nicht klar geworden, sondern voll Bläßgen: und 3 p. Thon zu 1 p. Borax wurde, wie leicht zu vermuthen, daher noch schlechter erdigter und undurchsichtiger.

Verhältniß gegē die Gläser. Die Verhältniß der Vitrorum gegen den Thon betreffend, so ist schon einigen geschickten Glaß-Arbeitern nicht unbekandt, wenn sie besonders feste Gläser als zum Destillir-Zeug machen wollen; daß sie alsdenn eine mäßige Portion weissen Thon mit unterschmeltzen, weil nicht nur der Thon dabey gantz in dem Vitro zergehet; sondern auch die Gläser davon eine mehrere Zähigkeit und Festigkeit erhalten, folglich um desto geschickter und sicherer zum destilliren sich gebrauchen lassen; es ist aber freylich diß nur ein weniges, daß es die gehörige Flüßigkeit und pelluciditæt nicht mercklich turbiren könne. Denn wenn ich in meinen noch etwas gemäßigten Feuer 1 p. Glaß zu 10 p. Thon nehme, so wird eine compacte undurchsichtige massa daraus, die ziemlich Feuer schlägt, ja auch 3 p. Thon zu 1 p. Glaß, wird noch hart ziemlich fest und Feuerschlagend; so auch 3 p. weissen Bolus zu 2 p. Glaß: wenn ich auch von beyden gleiche Theile nehme, bleibts doch impellucid, nur daß sich alsdenn innerlich röthliche striæ gefunden, vermuthlich von der magnesia im Glase. Allein in recht vehementen Feuer wurden 2 p. Thon mit 1 p. Glaß scharf zusammen gebackt, doch hin und wieder löcherig; von beyden zu gleichen Theilen genommen, gieng schon ziemlich in Fluß, schlägt auch Feuer, war aber noch weißgrau und etwas löcherig: hingegen 2 p. Glaß zu 1 p. Thon, war recht gut zusammen geflossen, schlägt Feuer und siehet im Bruche wie weisser Alabaster. Endlich 4 p. Glaß zu 1 p. Thon floß noch schöner, siehet milchweiß oder opalfarbig, und schlägt annoch gut Feuer. So auch mit Bley-Gla-

Mit Bley-Glase. se: als 3 p. Thon zu 1 p. Bley-Glaß, wird ziemlich hartfeste, Feuerschlagend, doch dabey locker und etwas graulich in mäßigen Feuer. In heftigen Feuer hingegen sind 2 p. Thon mit 1 p. Bley-Glaß scharf gebackt zu einer weißgelblichen undurchsichtigen massa. Von beyden gleiche Theile

war

war zwar zerflossen aber mit vielen löchergen versehen und graulich an Farbe; endlich 2 p. Bley-Glaß zu 1 p. Thon wurde zu einen schönen gelben klaren vitro so sehr feste, dabey einige reducirte Bley-Körner eben auf dem vitro schwimmen, aber im Tiegel muß Raum genug seyn, denn es läuft gern über. Eben so habe ich auch Thon mit minio tractiret, als 2 p. Thon mit 1 p. Minii ist auch nicht zum Fluß gekommen, und etwas Bley ist reducirt: von beyden gleiche Theile am Gewichte adhibiret, artet sich in allen fast eben so: hingegen Töpffer-Thon oder rothen Thon mit gleich schwer minii ist schon wegen seines eisenschüßigen Wesens flüßiger, und zerfließt zum klaren gefärbten Glase. Aber 2 p. minii zu 1 p. Thon gemischt, da findet sich viel Bley reducirt, und hatte angefangen etwas zu vitresciren. Letzlich habe ich 1 p. Zinn-Kalck mit 10 p. Thon misciret, aber es blieb eine weisse undurchsichtige massa, die auf die Art aller vitrification resistirte.

Versetzung mit den alcalischen Erden.

Nun solte wohl folgen die Vermischung des Thons mit den Terris alcalinis; allein ich kann mich füglich davon dispensiren, weil ich in meiner ersten Abhandlung selbige schon ausgeführet, und die daraus entstehende Flüßigkeit dieser beyden angemercket. Doch versuchte ich noch bey der Gelegenheit, ob der gebrandte Thon auch noch die Eigenschaft behalten würde: ich nahm also festgebrandten weissen Thon, pulverisirte ihn, und mischte ihn mit der Kreyte, und erhielt ebenfals ein gelbes klar geflossenes transparentes concretum, als vom ungebrandten Thon; daß also das Brennen des Thons in dieser Mischung den verlangten effect nicht præjudiciret. Hierauf nahm ich auch gemeinen blauen und sonst schon per se flüßigen Töpffer-Thon, mischte den auch mit der Kreyte um zu erfahren, was die für eine Farbe geben würde; aber ich fand in eben dem Feuer nichts weniger als die erwartete Flüßigkeit, denn es floß nicht, sondern backte nur zu einer gelben undurchsichtigen massa: Daher das sonst den Thon und die Terras vitrescibiles so flüßig machende Martiale in der Mischung mit den Terris calcareis eine gantz andere Eigenschaft bekömt, und alsdenn nur strenger und unflüßiger macht. Hinwieder habe ich 3 p. Bolus mit 3 p. weissen Marmor und 1 p. Glaß im Feuer gehalten, so floß diß zu einer guten festen Feuer-schlagenden gelblichen massa in einander.

Mit denen gypsichte Erden.

Die Mischung des Thons mit der Terra gypsea habe ich auch schon in der 2ten Abhandlung durch gearbeitet, dahin mich denn beziehe. Doch nahm ich hier auch blauen Töpfer-Thon mit gleich schwer gebrandten Alabaster vermengt; diß blieb auch in eben dem Feuer eine graugelbe undurchsichtige massa, doch war es mercklicher zusammen geflossen, als in der Vermengung mit Kreyte; daß also die Terra gypsea in dieser Art Mischung eine vorzügliche Flüßigkeit annimt. Bey der Gelegenheit nahm ich auch

2 p. Thon

2 p. Thon mit Alabaster, Kreyte und minio jedes 1 p., diß floß ziemlich gut, doch gelblich und etwas undurchsichtig: mischte ich hingegen 3 p. Thon zu eben der Proportion, so floß es zwar eben so zusammen, doch war es noch etwas flüßiger als die vorige mixtur. Statt der Mennige versetzte ich diese mixtur mit calcinirten Borax in eben der proportion, so wurde es mit 2 p. Thon klar und gelbgrünlich, fast als Chrysolith; mit 3 p. Thon hingegen wurde es zwar auch klar, aber schwach-gelb als ein Topas; kriegt aber der Tiegel im schmeltzen oben eine Oefnung sonderlich im Anfang, so ist mir die mixtur von denen rußigten Dämpfen gantz dunckelgelb und klar worden, nur muß der Tiegel auch Raum genug haben, denn es schaumet im ersten Flusse hoch in die Höhe, und läuft alsdenn gar zu leicht über.

Mit de glaßachtigen Erden.

Nun ist noch übrig die Mischung des Thons mit der Terra stricte vitrescibili abzuhandeln. Diese Art Mischung ist auch bey den gemeinen Töpfern bekandt und gebräuchlich; denn daraus entstehen die weissen Krüge, weiß gemein Porcellain-Zeug, steinerne Bouteillen als die Sauerbrunnen-Krucken, und viele andere töpfferne Gefässe, nach der difference des mehr oder weniger weissen Thons und weissen Sandes oder Kiesel: Denn der Thon nimmt ein gut Theil dieser Erden in sich, backt es mit sich zusammen, und brennen beyde gantz feste; sie setzen noch wohl um mehrerer Flüßigkeit wegen Eisen-Schlacken, und dergleichen mehr mit zu in differenten proportionen. Ich habe in meinen Versuchen unter andern 3 p. Thon mit 1 p. zart gestossenen Kieseln gemischt und gebrand, so war vom mäßigen Feuer das productum zwar impellucide, aber doch fest, hart, Feuerschlagend, und gut weiß: nahm ich von beyden gleiche Theile, so brandte es auch schön compact und schlug gut Feuer, war aber nicht so weiß als das vorige. Hingegen in recht heftigen Feuer wurden 2 p. Thon mit 1 p. zarten weissen Sande miscirt, nur weißlich impellucide und mercklich mürbe, kam zu keinen eigentlichen Fluß: Qvartz zum Thon in eben der proportion genommen verhält sich gantz und gar eben so: also läßt hier der Qvartz vorm Sande gar keinen Unterscheid mercken. Hinwiederum in eben dem Feuer war 1 p. Thon mit 2 p. Sand recht fest gebacken, schlug auch gut Feuer, aber es war nicht pellucide, noch weniger also zum Fluß zu bringen; auch 1 p. Thon mit $2\frac{1}{2}$ p. Sand war eben so weiß gebacken und undurchsichtig. Nimmt man hingegen eine leichtflüßige Terram vitrescibilem, so gehen beyde schnell genug in Fluß. Z. E. 2 p. Thon zu 1 p. Fluß-Spaat fließt vollkommen zu einer weißlichen massa; so habe ich auch 2 p. Boli mit 1 p. Stolbergischen Fluß gefeuret, die mixtur ist eben von der Leichtflüßigkeit aber gelblich.

Mit Fluß-Spaat und Compositiones.

Setze ich ferner der ordinairen strengen Terræ vitrescibili annoch etwas Glaß zu, so wirds ziemlich flüßig und weiß: als 6 p. Thon, 12 p. Sand und 4 p. vitri Saturni geht ziemlich in Fluß, nur daß es

gern

gern wie Blasen bekomt; so auch 6p. Thon, 12p. Sand, 6 p. Crystall-Glaß und 2p. Arsenic, fließt noch gut genug zusammen, nur daß es endlich eben so gern schaumig wird; nehme ich von allen dreyen gleichschwer, so fliesset es zu einer gelblichen massa. Endlich habe ich noch statt des Thones guten weissen Bolum mit gleichschwer Qvartz und Kreyte ins Feuer gebracht, so floß die mixtur treflich schön milchweiß, fast wie ein Opal; ich setzte eben dieser mixtur noch etwas Borax zu, so wurde es zwar noch leichtflüssiger, aber es blieb doch auch noch stets milchweiß, und distinguiret sich diese mixtur darin ratione des Boli noch in etwas von dem Thone. Die übrigen Verhältnisse verspreche ich G.G. in die folgende und letzte Abhandlungen dieser Art von der Terra vitrescibili.

* *

Vierte Abhandlung
Der
LITHOGEOGNOSIÆ
Von den
TERRIS VITRESCENTIBUS.



Die letzte Gattung von einfacheren Erden und Steinen, die nun noch übrig ist, betrift denn die allerbekannteste Terras & lapides strictius vitrescibiles: ich nenne sie aber nicht deßwegen Glaßachtig, als ob sie per se ohne Zusatz im Feuer zu Glase würden, denn ich muß vielmehr gestehen, daß keine eintzige von denen reinen Terris vitrescibilibus per se auch nicht im heftigsten Feuer zu Glase sich schmeltzen lasse; sondern weil sie ordinair zum Glaßmachen gebraucht werden. Dergleichen sind nun theils offenbahr und einfachere Art, als allerley Sorten von weissen und verschiedentlich gefärbten subtilen und gröberem Sande, Trieb-Sand, Sand-Steine oder Bruch-Steine, Feld- und Pflaster-Steine, Felsen und Waacken, Knauers, weisse und bunte Kiesel, Feuer-Steine und Horn-Steine, Qvartz, Crystall, Agath, Porphyr, Jaspis, Chalcedonier, ja die meisten Edel-Gesteine: theils sind sie schon mit andern Erden mercklich gemischt, als Fluß-Spaat, Leimen, Schiefer, Bimß-Stein, gemeiner Thon rc.

Warum sie Glaßachtig heissen.

Verschiedene Arten.

So bekandt nun alle diese nach ihren Haupt-Eigenschaften sind, so ists doch nöthig ihre characteres specificos fest zu setzen, solche sind nun fürnehm-

Ihre Kennzeichen.

F

fürnehmlich folgende: 1) daß sie in ihrer Reinigkeit von keinem acido sich solviren lassen. Hievon finde ich zwar bey angesehenen Chymicis das Gegentheil angegeben, wenn sie schreiben: **Kiesel und Berg-Crystall werden von mäßigen *Acidis* aufgelöset, aber Sand und verschiedene *Terræ* nicht;** und ein anderer berühmter Autor schreibt: *calcinir*te Kiesel lassen sich in *acidis solvi*ren: aber ich kan nach meiner Erfahrung keines hievon behaupten. Meine beste methode ist sonst hierinn, daß ich corrosivische Spiritus, sonderlich oleum Vitrioli von den Terris mit mässiger Hitze abstrahire, das residuum mit Wasser solvire, filtrire, und mit einer alcalischen solution præcipitire, so muß sich finden, ob sich was solviret hat oder nicht: und so habe ich scharff calcinirte Kiesel tractiret, aber das oleum Vitrioli hat unter allen Terris hievon am allerwenigsten solviret, so daß es von der alcalischen solution fast gar nicht getrübet ist, oder doch nur ein kleines Wölckgen gezeiget hat, so wohl eher vom alcali selbst herzuleiten. Hr. Neumann gab auch etliche Gran an, die sich von den Terris vitrescibilibus in acidis solviren sollen, aber es sind nur gantz wenige grane, die leicht am Lösch-Papier behangen bleiben, also nichts importiren. Ein anders aber ists, wenn alcalische Erden untergemischt sind, wie oft Kreyte bey und in Feuer-Steinen; auch wenn die Kiesel mit mineralischen, und vielfältig martialischen, ja wohl gar solarischen Wesen durchdrungen sind, so sich durchs Glühen und Ablöschen im Urin zeiget; die lassen sich in sofern von acidis angreiffen, als auf welchen Grunde die extractio silicum Glauberiana mit Spiritu Salis oder aqua regis beruhet. 2) Daß sie im Feuer weder zu Kalck noch zu Gyps sich brennen lassen, auch sich nicht hart brennen wie Thon, vielmehr in starcken Feuer mehrentheils mürbe und pulverulent werden, und von ihrer festen cohæsion was verlieren, welches auch sogar bey den meisten gemmis zutrift, nemlich durch oft wiederholtes Glühen und Ablöschen. 3) Distinguiren sie sich darin am meisten, daß sie mit einem mäßigen Zusatz von alcali sich vitresciren lassen, oder zu einem mercklich durchscheinenden Glase schmeltzen; da die andern Terræ in ihrer Reinigkeit ordinair weit schwerer sich eben damit vitresciren, lange nicht so durchscheinend werden, und ein gut Theil mehr alcali erfordern: doch leidet es in sofern auch einige Ausnahme, weil die härtesten Gattungen unserer Steine, nemlich die Edelgesteine, auch gemeiniglich mehr alcali erfordern, um in einen Glaß-Fluß zu kommen als die andern: Daher auch Kunckel sogar gäntzlich geläugnet hat, daß man die recht festen Edelgesteine zu einen homogenen Glaß-Fluß bringen könne; welches aber doch nicht zu beweisen stehet, wie ich denn vielmehr schon selbst mit den mehresten dergleichen das Gegentheil erfahren, aber vom ordinairen Glaß-Ofen-Feuer hat Kunckel recht. 4) So schlagen dieser Art Steine in ihrer rohen Textur

Ob sie sich in Acidis auflösen.

Schlagen Feuer.

ordinair

ordinair Feuer, wenn man sie mit Stahl zusammen schlägt, und diß thut keines von den Steinen derer vorigen Gattungen, aber einige Sorten von guten Thon-Erden thun es alsdenn erst, wenn sie feste gebrand sind. Doch leydet auch diese Eigenschaft einige wenige Exception, weil sonderlich etliche Sorten vom Fluß-Spaat so weich sind, daß sie so roh kein Feuer schlagen, wohl aber, wenn sie auf eine oder andere Art mit einem Zusatze geschmoltzen sind: indeß so ist die Einmischung einer andern Art Erden die Ursach davon. Diese leichtere Glaßwerdung nebst den gewöhnlichen Feuerschlagen, sind also wohl die am leichtesten zu erkennende characteres specifici dieser Art Erden und Steine. Die vitrescirung prætendiret nun ordinair einen mäßigen Zusatz, sonderlich von alcalischen fixen Saltzen. Denn es findet sich (wie ich schon vorher berührt,) meines wissens kein eintziger bekandter reiner vitrescibler Stein, der per se ohne Zusatz auch im stärckſten Feuer zu Glaß fliessen solte. Denn wenn sich einige dergleichen Art ja ausfinden, so sind solche fast offenbahr entweder mit andern Erden vermengt, da denn wohl einige Flüßigkeit heraus kömt, wie ich in den vorigen Abhandlungen ja davon Specimina genug angeführet; oder es kömt von metallischen Einmischungen her, sonderlich und mehrentheils von gewissen Eisenschüßigen Verbindungen, die bey mannichen proportionen eine Flüßigkeit verursachen. Man kan dieses erkennen an folgenden Cörpern, die ich bißher probiret, und die per se ohne allen Zusatz können zum Fluß gebracht werden.

Der gemeine Leimen ist ein Eisenschüßiger Thon mit Sand und Mergel-Erde vermengt, denn er effervesciret ex parte starck mit denen acidis, der fließt per se so rohe im Feuer; ingleichen wenn ich ihn von seinem Sand rein schlemme, so effervesciret er noch ebenfalls mit acidis, wird aber zugleich zäher, daß er sich besser formen läßt, und brennt in mäßigen Feuer vortrefflich feste, weit fester, als unsere gemeinen Thone, und könnte daher mit Nutzen zu mancherley Gefässen gebraucht werden, wenn die Töpfer dazu Lust hätten, nur saure Sachen müssen nicht hinein gegossen werden; im heftigen Feuer aber schmeltzt er auch zum gelbgrünlichen doch etwas löcherigen Glase, wenn ich diß Glaß nochmahls pulverisire und wieder ins Feuer bringe, so fließt es wieder gelbgrünlich, aber wird noch mehr impellucide, bleibt aber auch wohl noch etwas schaumig, wofern es nicht lange genug steht, schlägt aber Feuer. Aus dem Grunde nun kan ich den Zusatz des Leims zur destillation derer sauren Spirituum, der doch so sehr gebräuchlich ist, gar nicht billigen, indem es nicht fehlen kan, es muß ein guter Theil ihrer Säure durch die corrosion an der Mergel-Erde gantz unstreitig verlohren gehen; und aus eben dem Grunde rathe ich, wenn man ja Spiritus acidos mit rothen Bolis oder Thonen destilliren will, daß man selbige

Arten von Erden die ohne Zusatz schmeltzen, als Leimen.

bige erst probiere, ob sie mit acidis effervesciren oder nicht, und keine andere als solche gebrauche, die nicht effervesciren; so muß man allezeit mehr Spiritus conserviren: Also ist diese Untersuchung nicht steril, wie es manchen scheinen mögte, sondern hat bey chymischen Arbeiten einen guten Einfluß und reellen Nutzen.

Gefärbte Thone. Die meisten gefärbten und rothen Thone, Mauer-Steine, Dach-Steine, rothe Terræ sigillatæ, gehen in Fluß bey starcken Feuer, wie an den piedestals und Deckeln der Schmeltz-Tiegel so hievon gemacht werden, alltäglich zu erfahren stehet, aber die Einmischung der Eisenhaften oft auch zugleich mergelichten Erde unter den sandigen Thon, giebt den Grund dazu her.

Schiefer. Hieher rechne ich auch den Schiefer, doch mit restriction: es giebt vornehmlich 2 Sorten von Schiefer; die eine effervesciret mit acidis, und diese schmeltzt nicht, sondern brennet im Feuer zu gantz weissen Kalck; die andere aber effervesciret nicht, und die schmeltzt im Feuer entweder zu einen schwartzen martialischen Glase, oder doch zu einer schaumigen leichten vitrescirenden massa: wenn man aber diß wieder pulverisiret, und von neuen einsetzt, so gehts etwas besser in den Fluß, doch behälts gern Löcher, ist undurchsichtig, schlägt aber Feuer. Aus Unwissenheit dieses Unterscheides beym Schiefer differiren auch die physici so starck in Bestimmung der Grund-Erde des Schiefers: wenn Z. E. Hr. Linnæus in seinem Systemate Naturæ den Schiefer unter die Terras calcarias zählet; so rechnet ihn Herr Cammer-Rath Cramer in seiner Docimastica unter die Terras vitrescibiles, also haben sie beyde Recht und Unrecht: Es ist auch daher nichts besonders, wenn neulich in der Histoire de l'Academie zu Paris gemeldet wird, daß im Bareuthischen am Fichtelberge ohnweit dem Berge, den man da Ochsen-Kopf nennet eine Art Schiefer gefunden wird, die ohne Zusatz zum schwartzen vitro geschmeltzt wird, und woraus sie daselbst Messerschalen, Knöpffe, Kugeln ꝛc. ꝛc. giessen, und daher diese flüßige Schieffer-Art, besonders Knopf-Stein benennen: Indeß so verräth die schwartze Farbe die grobe martialische Einmischung, wie an allen andern groben martialischen Schlacken und meisten schwartzen Gläsern leicht zu erkennen. So finden sich hier bey der Dellnschen Glaßhütte und an mehrern Orten, solche martialische Steine, die fast ohne allen Zusatz zu einen schwartzen Glase schmeltzen, und daraus die schwartzen Bouteillen geblasen werden.

Der Probier-Stein. Ferner gehöret hieher der Lapis Lydius oder Probier-Stein, den die Goldschmiede gebrauchen: Dieser ist bißher durchgehends für einen schwartzen Marmor ausgegeben, aber gantz unrichtig, denn er brennet sich nicht zu Kalck, er effervesciret nicht mit aquafort, welches letztere jedermann längst gewust, aber nicht appliciret hat: daß er aber eine Art eines compacten

flüßigen

flüßigen Schiefers sey; das habe ich selbst nicht eher geglaubt, als biß ich erfahren, daß er in starcken Feuer in vollkommenen Fluß gehe; so gar daß mir auch einmahl fast alles aus den Tiegel übergelauffen, und mir rund herum eine schwartzbraune glasichte crusta zurück geblieben: ein andermahl in einen geraumeren Tiegel ists aufgeschäumt, und hat sich in eine schwartzbräunliche Schlacke erhoben. Man siehet auch im Bruche, daß es strata hat wie ein Schiefer; daß aber ein Martiale darin, und mit Ursach an der Flüßigkeit sey, das habe ich daraus wahrgenommen, weil etwas weniges vom lapide lydio unter eine Glaß-Frittam gesetzt, selbige mercklich grün gefärbt hat. Die schwartze Wetz-Steine gehören auch unter die flüßigen Schiefer, und arten sich in Feuer eben so. Der Bimß-Stein gehöret auch hieher, denn er fliesset im Feuer, und nach Hr. Henckels Anweisung auch der Malachit, ja auch (welches am meisten zu bewundern) selbst der Isländische Agath oder Crystall: Endlich die festen Edelgesteine sind sogar nicht gantz frey von dieser flüßigkeit, davon ich aus meiner Erfahrung anführen kan, den orientalischen Hyacinth, und den Granat, und zwar nicht nur den orientalischen Granat, (von welchen es Hr. Henckel bereits angemerckt hat,) sondern auch den Böhmischen Granat; diese allesamt sind mir in recht heftigen Feuer zu einer dunckelbraunen, auch schwartzbraunen massa per se gantz ohne allen Zusatz zusammen geflossen: nur ist es Schade, daß, da es im Flusse seine Härte behält, ja selbige noch wohl vermehret wird, es auch nicht seine Durchsichtigkeit und Röthe conserviret, denn man kan so allerdings kleine Granaten und Hyacinthen in ein grosses Stück zusammen schmeltzen: Indeß so giebt die schwartze couleur dieser geschmoltznen Edelgesteine den offenbahren Beweiß, daß sie was martialisches enthalten, und eben daher flüßig sind. Und dergleichen flüßige Steine und Erd-Sorten mögen wohl noch mehr seyn; aber man hat bißher darauf wenig reflectiret und nachgesuchet: Denn es gehören hieher fast alle die Schlacken auf den Schmeltz-Hütten, welche nichts anders als undurchsichtige Species von gemischten mineralischen und metallischen erdichten vitris sind, dabey das wenige alcali aus den Kohlen sehr wenig dazu contribuiret.

Der Bimß-Stein.

Auch etliche Edelsteine.

Um aber wieder auf unsere reinere Terras vitrescibiles zu kommen, so sind die mehresten unter denselben, als der Sand, die Kiesel-Steine ꝛc. bekand genug, daß sie keiner Beschreibung bedürffen; etliche aber sind weniger bekandt, so daß es sich der Mühe wohl verlohnet, davon deutlichere Begriffe zu haben: um so vielmehr, da man es bey andern gewiß vergeblich suchet, und es der Experimente wegen doch nöthig ist, davon hinlängliche Nachricht zu haben, daß man sie von einander unterscheiden könne. Z. E. Die Crystallen sind mehrentheils durchsichtig, Feuer-schlagend und auf der Spitze ordinair sechseckig, doch giebt es auch runde und irregulaire, die insge-

Verschiedene Arten.

Als Crystallen.

insgemein ein gut Theil härter sind, auch gelbliche schwärtzliche von Farbe, die durch behutsahmes Feuer können härter und klärer gebrandt werden: Kunckel meynet, die Crystallen wären viel härter als Sand und Kiesel, und brauchten zu ihrer vitrification mehr alcali als diese, ich habe es aber in verschiedenen damit gemachten Experimenten in meinem Feuer nicht so sonderlich bemercken können.

Drusen. Drusen sind gleichsam auscrystallisirende Bergwercks-Steine von allerhand Farben, vielfältig weich, durchsichtig auch wohl milchfarb, mannichmahl inwendig wie ein fein alumen plumosum, äusserlich von verschiedenen Ecken und Spitzen, theils mit Bluhmen, auch würfflich wie die Spat-Drusen, bald groß, bald mittlerer Art, bald klein, und wie ihre äusserliche Gestalt und species crystallisationis & efflorescentiæ so mannigfältig differiret; so sind sie auch ihrer Grund-Erde nach unterschieden, etliche sind qvartzig, andere spatig, flußspatig, kalckig, gypsich, schwefelkiesig, kupferkiesig, bleyglantzig, daher vitresciren etliche, andere nicht; ja es finden sich oft spatige oder alcalische Drusen mit quartzigen gantz unmittelbar auf einander gewachsen, jene lassen sich mit Messern etwas schneiden oder schaben, diese nicht. Sechseckige Drusen gehören offenbahr zu die Crystallen, bestehen auch aus eben solcher Erde.

Spaat-Drusen. Die Spat-Drusen fallen mehrentheils würfflich, auch wie blättrig geschoben, schlagen kein Feuer wie die andern; alcalisch spatige Drusen effervesciren mit acidis, die andern nicht: die Spitzen sind durchgehends wie poliret und abgeecket, sie wachsen alle als wie in einer Höhle, oder doch in weichen Letten und Sinter, der nachgiebet, und stellen eine Art einer erdichten crystallisation für.

Qvartz. Qvartz ist ein Saalband bey Ertzen oder eine weisse Stein-Art die durchsichtig wie Wasser oder Glaß, oder wenigstens milchfarb, schlägt starck Feuer, ist eine matrix metallica, sehr fest und hart, läßt durch Messer sich nichts abschaben, brennt weder zu Kalck noch zu Gyps, aber mit Salien ist er gern vitrescibel: giebt Anzeige zu reichen Metallen: Braunstein und Gold brechen meines Wissens ordinair nur im Qvartz und niemahls im Spaat, dahingegen Silber und andere Metallen im Spaat, sowohl als im Qvartz brechen.

Fluß-Spaat. Fluß-Spaat im Latein fluores müssen noch besonders remarquirt werden, es wird dieser Stein auch oft schlechtweg Fluß, oder Spaat genennet, auch wohl Silber-Spaat, wenn er bey Silber bricht; Muß aber ja nicht confundiret werden mit dem Spaat, den ich unter die lapides alcalinos in der ersteren Abhandlung rangiret, und deßwegen expres alcalischen Spaat genandt habe: die difference davon kan ein Tropffen Scheide-Wasser entdecken, denn von aussen kann ich noch nicht genug hinlängliche signa diagnostica angeben. Die Herren Physici am Hartz und

in den Sächsischen Gebürgen, die sich davon ausführliche Collectiones leicht procuriren können, könten es durch gehörige Vergleichungen genauer determiniren, ich will indeß thun, so viel mir meine kleine Collection anweiset. Ich bedaure nur, daß des Hrn. Henckels Lexicon mineralogicum durch seinen Tod abrumpirt ist, der hätte vielleicht darin alle Satisfaction geleistet. Der alcalische oder calcarische Spaat heißt mit Recht Marmor metallicum, denn er effervescirt mit aquafort, eben wie der Marmor, aber die andern Umstände sind æquivoc, und können sowohl von alcalischen als Flußspaat gesagt werden; sie sind beyde ein schweres Gestein oder Berg-Art, oft blätterig, bröcklich, schieferig, mehrentheils nicht so durchsichtig wie der Qvartz oder doch sehr selten, aber viel schwerer als Qvartz, muß also wohl mehr mercuriale oder metallicum bey sich haben, und will doch auf ordinairen Weg nichts vollkommenen metalls von sich geben. An Farbe ist das reineste weiß, doch mehr milchfarb oder gelbweiß, das unreinere ist auch roth, gelbroth, braunroth, grünblaulich und gemischter Farben, davon Hr. Lesser in Lithotheolog. p. 735. und Volckman in Siles. subterranea p. 38. viel specielle Oerter communiciren: sie sind beyde weich, daß man sie mit Messer schaben oder abkratzen kan, welches bey dem Qvartz sich nicht thun läßt: der alcalische Spaat, wenn man ihn zerschlägt, zerbricht in breite Scheiben schräge Würfel, daher heißt er auch tessellatus, wiewohl beydes auch oft beym Fluß-Spaat sich findet. Wenn Gesnerus de Figuris Lapidum p. 26. von den Fluoribus sagt: **daß sie bey mäßigen Feuer, ja nur beym lichte gebrandt weiß und zähe werden wie Kalck, aber nicht zum Flusse kommen**, so meynet er ohne Zweiffel den alcalischen Spaat, der doch eigentlich keinen Fluß abgiebt, er platzt oft im Feuer, und findet sich in den hartzischen Bergwercken häuffiger als in Sächsischen. Hingegen der Fluß-Spaat bricht überall häufiger, dieser wird auch genennet Fluor crystallinus, die Bergleute nennen ihn auch wohl Berg-Blume oder Berg-Mutter, weil er eine gute Anzeige giebt: dieser nun ist mehrentheils weiß, milchweiß, auch wohl grünlich, wie der Stolbergische Fluß, zuweilen saturat gefärbt, hyacinthengelb, smaragdgrün, amethystenfarb, und diese heissen alsdenn pseudo Smaragdus, pseudo-amethystus &c. sie schlagen ordinair kein Feuer, sondern sind zu weich; doch giebts welche, die noch einigermassen Feuer schlagen, und die ich deßwegen qvartzige Fluß-Spate, oder spaatige Qvartze nenne, weil sie an einer Seite Feuer schlagen, und an der andern Seite nicht, und weil sie übrigens doch im Feuer mit den metallischen Ertzen ziemlich leicht zum Fluß kommen, sich auch durch Messer schaben lassen, die sind ordinair Milchweiß, als z. E. der Halß-Brücker-Fluß bey Freyberg; indessen so sind sie doch auch in gewissen Umständen unterschieden von demjenigen Fluß-

Alcalischer Spaat.

Spaat

Spaat der kein Feuer schlägt, wie ich bey verschiedenen Experimenten angemercket. Daß der Fluß-Spaat aber ein componirter Stein sey, das zeiget sich, wenn ich oleum Vitrioli davon abziehe, das residuum solvire, filtrire und crystallisire, so bekomme ich ein alaunigtes Saltz, eben wie aus Thon und oleo Vitrioli, läßt auch mit oleo Tartari alsdenn eben eine solche weisse alcalische Erde præcipitiren. Die Flüsse werden vielfältig als Zuschläge gebraucht, um strenge Ertze, sonderlich strenge Kupfer-Schiefer, und dergleichen hartflüßiges Gestein zum dünnen Fluß zu bringen, daß das reine Metall sich seiner Schwere wegen niedersencken und sammlen könne. Herr Stahl nennete sie eine weiche nnd schmeltzliche Art Drusen, sie rauben aber freylich etwas Metall, wie Löhneis P. V. C. 9. §. 14. angemerckt, doch soll es die Zinne nicht ungeschmeidig machen, da denn der Abgang theils von den subtilen flüchtigen Farbe-Wesen, so in dergleichen Fluß-Spaaten steckt, theils von der causirten metallischen vitrification herzuleiten. Zwar Mathesius in seiner Sarepta Hom. 3. f. 140. giebt vor: es führe oft Gold und Silber, (welches aber Hr. Henckel mit Recht geläugnet) und mache die Schlacken weisser und durchsichtiger oder vielmehr flüßiger. Es giebt Gruben die nichts als solchen Fluß-Spaat führen, da denn die Arbeits-Leute ihn brechen und als einen Zuschlag zu strengen Ertzen verkauffen, und doch wenigstens ihren Unterhalt davon haben. Der Fluß-Spaat ist also den Bergleuten und Metallurgis besser bekandt, als denen meisten Chymicis, da er doch in der pyrothechnie zu vielen Sachen nützlich zu appliciren steht. Die starck gefärbte Fluß-Spaate als Pseudo Smaragd, Amethyst &c. geben mit mäßigen Feuer tractiret, oder höchstgelinde geglühet, den Hesperum Balduini, der im Finstern leuchtet; diß dependirt von dem zarten und ziemlich flüchtigen Farbe-Wesen, so sie enthalten. Hingegen was die Goldschmiede Spaat nennen, und mit Ziegelmehl vermischt zum Formen gebrauchen, und gantz unnöthig kostbahr über Augspurg und Wien verschreiben: das ist nichts anders als ein feiner Gyps oder so genandtes Marien-Glaß, so calciniret ist.

Es sind also sonderlich die Qvartze und Fluß-Spaate zu dieser Abhandlung gehörig als vitrescible Steine, davon die reinen wasserfarbene durchsichtigen Qvartze sich nicht anders arten, als alle reine crystallen, Feuer-Steine, Sand ꝛc. Hingegen die eigentlichen Fluß-Spaate, und die qvartzigen Fluß-Spaate sind schon mehr componirt, und differiren in verschiedenen Stücken; überhaupt machen sie fast alle mixturen flüßig und schaumig, und zwar qvartziger Spaat bey manchen mixturen noch weit mehr als der weichere Fluß-Spaat der kein Feuer schlägt; hingegen wird der Fluß-Spaat in verschiedenen Mischungen auch gern schwartz; dem ersteren Fehler kan zwar oft dadurch geholffen werden, wenn solche aufgeschäumte mixturen

wieder pulverisiret, und von neuen ins Feuer gebracht werden; dem letztern aber kan ein gut festes und Feuer bestehendes lutum vorkommen.

Ihre Verhältnisse im Feuer.

Um nun der gewöhnlichen Ordnung nach die Terras vitrescibiles erstlich per se im Feuer zu untersuchen; so findet sich, daß da keine sonderliche Veränderung fürgehet, sie bleiben unbeweglich, ohne nur daß sie etwas mürbe werden, und sich desto leichter zerstossen lassen, sonderlich wenn sie dabey oft glühend in kalten Wasser abgelöscht werden: Aber das findet sich ofte, das gelber oder gelblicher Sand, in starcken Feuer die Farbe verliehrt und mercklich weiß wird: also ist ihr Farbewesen flüchtig, welches auch unter guter Behutsamkeit an den schwartzen Crystall zu erfahren stehet; man siehet daß dergleichen Farbewesen ziemlich flüchtig sey, und bey einen mit gelinden, bey andern mit heftigen Feuer sich wegtreiben lasse. Die Fluß-Spaate und qvartzigen Spaate gehen ebenfalls auch bey sehr heftigen Feuer in keinen Fluß; sondern höchstens backen sie etwas superficiel; dabey ich mich gewundert, daß in einem Feuer der qvartzige Fluß-Spaat stärcker zusammen gebacken ist, als der in den mixturen sonst würcklich mercklich flüßigere Fluß-Spaat, der kein Feuer schlägt. Solte auch in heftigen und lange anhaltenden offenen Feuer der Sand, oder pulverisirte Kiesel, in der Oberfläche etwas zusammen schweissen, so kömt solches hauptsächlich von dem alcalinischen Saltze der Kohlen, so sich mit der Zeit anhängt, und die obere Seite dadurch etwas erweicht, aber zum rechten Glaß-Fluß kömts niemahls.

Gegen die flüßigen Saltze, als alcali.

Um weiter auf die Verhältniß der Saltze gegen unsere Terras vitrescibiles zu kommen, so setze ich voraus, daß ich zu den meisten folgenden Experimenten, gute weisse Kiesel oder weissen Sand employret habe. Dieser ihre Mischung mit den alcalischen Saltzen giebt das Haupt-Fundament ab von der gantzen Glaßmacher-Kunst, dem so vortrefflichen und höchstnützlichen Invento Chymico, der gemeinen, weissen, crystallinen und gefärbten Gläser. Ich will mich hiebey nicht einlassen in Erzählung der differenten proportionen gegen einander, zu unsern Absichten ist es genug zu wissen, daß 3. 4. 6. p. alcali zu 1 p. Sand oder Kiesel, in mäßigen und nicht allzulangen Feuer geschmoltzen, das Fundament des liquoris silicum abgiebt, da eine solution und effervescentz im Feuer vorgeht, daß es hoch schäumet, auch deßwegen fast besser ist die massam in einen glühenden Tiegel nach gerade einzutragen, wenn es ausgegossen und erkaltet, so fließts an der Luft zu einen alcalischen liquore, der aber darin sich distinguiret, daß er, wenn er auch sehr starck mit Wasser diluirt ist, von acido Vitrioli sich als eine dicke Gallerte coagulirt; von acido Nitri, Salis communis & aceti aber will er sich nicht præcipitiren; es wäre denn, daß solche mit metallen erst saturirt und concentrirt worden, so enstehen daraus

die verschiedenen so genandten metallischen vegetationen, welche species præcipitationis & crystallisationis zugleich sind. Spiritus urinosi præcipitirens endlich auch. Die præcipitirte ehemahls vitrescible Erde, die sich sonst in acidis nicht solviren wolte, ist nun alcalisch geworden, denn sie solvirt sich von beyden nunmehro in Spiritibus acidis. 3 p. alcali mit 1 p. Kiesel, giebt bey längern Feuer ein unreiff oder unvollkommen Glaß, so gern zerfält; bey kürtzeren Feuer deliquescirts auch: ja auch 2 p. alcali zu 1 p. silicum mit mäßigen Feuer calcinirt, deliquescirt noch, mit anhaltenden Feuer aber wirds zum guten Glase, dabey das übrige Salinische evaporirt; je kürtzer hingegen das Feuer ist, desto unvollkommener ist das Glaß; daher auch 2 p. alcali zu 1 p. Kiesel in einem heftigen Feuer nur zur weißlich trüben massa geflossen war, weil des Feuer nicht lange genug angehalten und keine magnesiam zugesetzt hatte. Zu manchen gemeinen Glase nimmt man nicht einmahl Sal alcali, sondern Asche, darin nicht nur das alcali noch steckt, sondern dabey auch die salinische und flüßige Aschen-Erde mit concurrirt; andere nehmen auch alcali und Asche zusammen: ja die schon ausgelaugte Seiffen-Sieder-Asche allein mit etwas gemein Saltz miscirt um den Fluß zu decken, denn erst im Kühl-Offen gebrandt, hernach im Tiegel eingesetzt, fließt zu einen gemeinen guten Glase. Hier ist der Zusatz des gemeinen Saltzes wohl zu mercken, welches überall, indem es oben fließt, das schnelle Ausrauchen verhindert, und dadurch die zähe Flüßigkeit unterhält, auch deshalb zu den ordinairen Gläsern gemeiniglich zugesetzt, wird. Die gemeinen Glaß-Proportiones finden sich beym Kunckel, und am meisten in der Kunst und Werck-Schule. Es ist hiebey mit auf den Züsatz der gebrandten Beine, Knochen, Bleyweiß ꝛc. mit zu respiciren, die auch die Flüßigkeit befördern.

Es machen demnach 2 p. alcali zu 1 p. Kiesel oder Sand, wenn es lange genug im Feuer steht ein ordinair Glaß; nun nehmen sie zwar in denen ordinairen Gemengen nicht so viel alcali, auch wohl nur gleiche Theile, aber es müssen alsdenn die vorgemeldte flüßigmachende Dinge mit zu Hülffe kommen. Im kleinen kan man 3 p. Kiesel zu 2 p. rein alcali nehmen, läßt sich so auch wohl im Ziegel oder Kalck-Ofen gar brennen. Nimt man aber mehr Kiesel als alcali, so muß es auch heftiger Feuer haben, braucht längere Zeit, hingegen wird das productum auch desto härter und fester, so daß es auch Feuer schlägt: z. E. ich habe 2 p. Kiesel mit 1 p. reinen alcali miscirt, im heftigen Feuer tractirt, so floß die massa weißlich zusammen und schlug gut Feuer: ja auch 3 p. Kiesel zu 1 p. alcali kömt noch gut in Fluß: eben so verhält sich der reinere Qvartz. Ja wenn das Feuer starck genug und hinlänglich ist, so kan man wohl 4 p. einer dergleichen vitrescible Erde mit 1 p. alcali zum völligen klaren Fluß bringen. Nimt

man

man aber noch mehr als 4 p. Kiesel oder Sand, so kömts immer weniger zum Fluß, und am wenigsten zur Klarheit; sondern es schweißt nur zu einer lockern gantz weissen massa, wird immer strenger und schwerflüßiger: als wenn ich zart præparirte Kiesel mit einer solution eines alcali simplicis oder caustici imbibire, und denn ins Feuer bringe, so artet sichs so. Ich habe auch von dem qvartzigen Spaat 3 p. mit 1 p. alcali miscirt, so war es recht milchweiß geflossen, sahe im Bruche wie ein weisser Kiesel, und schlug recht gut Feuer. Ich kehrete es auch um, und nahm von eben dieser Stein-Art 1 p. zu 3 p. alcali, tractirte es auch im heftigen Feuer, so war es eine weißgrünliche ziemlich durchsichtige Glaß-Massa, die oben mit einer Glaß-Galle bedeckt war. Hingegen der eigentliche weisse Fluß-Spaat artet sich divers: 3 p. alcali zu 1 p. Fluß-Spaat war zu einer schwartzen massa geflossen; so auch 1 p. alcali zu 3 p. Fluß-Spaat, war schaumig zerflossen und ziemlich schwartz, sicht wie ein schwartzgrüner Agath, und schlägt gut Feuer, welches doch der Fluß-Spaat vor sich nicht thut; ein andermahl war eben diese proportion zwar gut geflossen, sahe aber weißgraulich und impellucide; ich setzte drauf etwas calcinirten Braunstein eben der mixtur zu, so floß es zwar auch, aber es blieb doch grau und undurchsichtig; ich setzte geglüheten Kühn-Ruß unter die massam, aber das hinderte einiger maassen die Flüßigkeit; ich nahm weiter 4 p. Fluß-Spaat zu 1 p. alcali, das gieng auch noch gut in Fluß, war oben bräunlich, in der Mitte im Bruche gelbgrün, aber nicht gantz durchsichtig: Endlich 6 p. Fluß-Spaat zu 1 p. alcali kam auch noch zum Fluß, aber nicht egal in 2. Stunden Zeit, sahe löchrich aus, an Farbe grau-braunlich, und undurchsichtig.

Mit qvartzigen Spaat.

Mit Fluß-Spaat.

Ich wolte ferner wissen, ob eben mercklicher Unterscheid sich finde unter den ordinairen Terris vitrescentibus: ich mischte weissen Sand, Kiesel, Feuer-Stein und Berg-Crystall, jedes apart mit einer gantz egalen proportion von alcali, setzte sie in gleiches Feuer, fand aber weder im Flusse noch in der Farbe einen besondern Unterscheid; die Kiesel waren am weissesten, nächst denen der Sand, aber Feuer-Steine und Berg-Crystall schieleten bey ihren Flusse etwas ins grünliche. Auf eben die Art vermischte ich recht goldgelben Sand, und gemeine pulverisirte Pflaster-Steine jedes besonders mit der Helfte alcali, und setzte es ein, so kam aus beyden zwar ein grünweißlich vitrum heraus, so auch gut Feuer schlug, aber das von Pflaster-Steinen hatte mehr blasiges an sich. Weil auch der Zusatz der calcinirten Magnesiæ von allen zur Klarheit der Gläser recommendiret wird, so machte ich eine mixtur von 2 p. Kiesel und 1 p. alcali, von der mixtur nahm ich 2 Qventgen, mischte sie mit 1 Gran der calcinirten Magnesiæ, andere 2 Qventgen mit 2 Gran, andere mit 4, andere mit 8 Gran, so fiel schon

Ob sie differiren.

die 2te und 3te Mixtur theils violet, theils gut amethystfarbig: ich nahm auch wohl uncalcinirte Magnesiam, und fand, daß sie auch gut genug färbt, doch nicht so klar, wie mir deucht.

Was der arsenic dabey verrichte.

Ferner muste ich wissen, was der arsenic bey denen mixturen für einen Effect thue: ich nahm von der vorigen Mixtur oder Fritta 2 Qventgen, die mischte mit 2 Gran arsenic, andere 2 Qventgen mit 4 Gran, andere mit 8, andere mit 16 Gran arsenic, so war die mit 2 Gran noch am klärESTen, doch etwas weniges milchig, mit 4 Gran war weisser, mit 8 Gran noch weisser und opalfarb, mit 16 Gran noch weisser und undurchsichtiger, doch dabey ins grünliche schielend; daß also ein sehr mäßiger Zusatz besser ist, als wo viel arsenic zukömt, wiewohl ich auch bey sehr vielen andern mit strengen Frittis gemachten Experimenten nicht sonderlich habe abmercken können, daß der arsenic etwas besonders zur Flüßigkeit oder Durchsichtigkeit contribuiret hätte, ob er gleich zu dem Zweck besonders angerühmet wird. Endlich versuchte ich noch mit eben dergleichen differenten proportionen, was der Zusatz des gemeinen Saltzes bey solchen mixturen für einen Effect that, und fand doch, daß solches zur Flüßigkeit eben nicht zu verwerffen stünde, doch kömts hiebey darauf mit an, daß man die rechte und hinlängliche proportion zu treffen suche.

Mit Salpeter.

Weiter nahm ich den Salpeter zu hülfe: 3 p. Salpeter zu 1 p. Kiesel in mäßigen Feuer tractiret, giebt eine flüßige massam, die zum liquore silicum tauglich, auch noch zu andern Absichten: 2 p. Salpeter zu 1 p. Kiesel ist in recht heftigen Feuer gut geflossen, sahe aber schwärtzlich aus, weil der Deckel des Tiegels bald anfangs eine Oefnung mochte bekommen haben. Von beyden gleichschwer, war auch noch recht gut zusammen geflossen, doch milchweißlich, und schlägt schon Feuer: 2 p. Sand zu 1 p. Salpeter ist auch ziemlich zusammen geflossen, sahe aber purpur Farb, welches ein Experiment ist, so für Grummet militiret wieder Kunckeln, als welcher die Glaß-Röthe, die Grummet vom Niter herleitete, der magnesiæ in dem Glase zuschriebe, welches aber hier nicht statt findet, indem hier weder Glaß noch magnesia zur composition genommen worden: Endlich auch 3 p. Kiesel mit 1 p. Salpeter kam noch einiger massen zum Fluß, zur sehr weissen massa, die gut Feuer schlug, aber sie war gantz porös

Mit arsenico fixo.

Hingegen 2 p. Kiesel zu 1 p. arsenic so mit Salpeter figiret war, wurde in starcken Feuer zur weißlichen mit gelbgrün vermischten lockern massa; von beyden gleiche Theile, war das productum auch noch locker und gelbgrünlich, ja sogar auch 2 p. dieses arsenici fixi zu 1 p. Kiesel blieb annoch locker und gelbgrün, also will diese composition noch mehr salinischen Zusatz haben. Wenn man aber 1 p. Kiesel mit 1 p. arsenic und 3 p. Salpeter so roh mischet, und alsdenn, wenn manns brauchen kan, den

gra-

gradirenden Spiritum erst apart daraus destilliret, und hernach das residuum schmeltzt, so hat man eine vitrescirende massam, die zur destruction einiger metalle e. g. des Kupfers mit nutzen kan angewendet werden.

Ferner war nöthig die Verhältniß des gemeinen Saltzes zu untersuchen: Kiesel mit gleichschwer Saltz war eine lockere gelbliche und nur superficiel zusammen gebackene massa: Kiesel mit 2 p. Saltz war auch noch gelb und locker: Kiesel mit 4 p. Saltz war noch dunckelgelber, und nur starck gebacken. Endlich Kiesel mit 6 p. Saltz miscirt, war im Tiegel wohl hoch aufgeschäumt, aber doch nur gelblich gebacken, undurchsichtig, und am Geschmack noch etwas Salinisch. Mit gemeinen Saltze.

So auch 2 p. Kiesel mit 1 p. Salis ammoniaci fixi war nicht geflossen, sondern nur weiß gebacken: von beyden gleiches Gewichte genommen, war auch nur schwammig gebacken und etwas röthlich: ja auch 1 p. Kiesel zu 2 p. des fixen Salmiacs kam auch spongiös gebacken, aber weißlich an Farbe, wieder aus dem Feuer. Mit Sale ammoniaco fixo.

Ueber dieses nahm ich Kiesel mit gleichschwer Salis mirabilis gemischt; allein das productum war nur scharf zusammen gebacken, spongios, schlug aber gut Feuer; so auch 1 p. Kiesel mit 2 p. Salis mirabilis blieb eine weißschaumige blasige massa, die aber noch gut Feuer schlug; mit 3 p. Salis mirabilis blieb es gleichfalls weißschaumig, und letzlich mit 4 p. Salis mirabilis sogar, war es doch nicht compact niedergeflossen sondern weißschaumig: daß also Kretschmar in seiner mineralogie des Riesen-Gebürges wenig Glauben verdienet, wenn er daselbst verspricht: daß *Sal mirabile* mit Kohlen geschmeltzt zum *hepate Sulphuris*, und hernach damit der Kiesel zum Fluß gebracht werden könte, auch selbige alsdenn zuerst roth als ein Rubin würde, hernach blau wie ein Sapphir, endlich mit längeren Feuer zum schwartzen Agath. Nicht viel besser fiel die mixtur aus mit der Glaß-Galle, denn von beyden gleichschwer genommen backt zusammen zu einer gelbgrauen massa, die auch nicht einmahl an dem Tiegel anhängete: auch 2 p. Glaß-Galle zu 1 p. Kiesel kam nicht zum Flusse, sondern blieb weiß, war scharff gebacken, schlägt aber doch noch Feuer. Mit Sale mirabili.

Fast eben so schlecht verhielt sich (wieder alles Vermuthen) das Sal fusibile microcosmicum; denn 2 p. Kiesel mit 1 p. dieses Saltzes blieb weiß locker und mürbe; von beyden gleich schwer, war auch noch weißgrau und locker: ja eben so verhielte sich 2 p. des Saltzes gegen 1 p. der Erde, nur daß es am Geschmacke noch etwas salinisch war. Aus allen diesen Experimenten erhellet, daß das gemeine Saltz in seiner gantzen substantz sowohl als nach seinem acido, und sonst flüßigen Erde, auch alles was davon participiret oder davon herrühret, mit der vitrescibLen Erde auf keine Art und Weise zu Glaß wird, noch in die composition des Glases einge- Mit dem Sale fusibili microcosmico.

 het;

het; woraus zugleich klar wird der grosse Unterscheid der Terræ alcalinæ Salis communis von einem alcalischen Saltze; da doch Mr. Hellot in den Memoires der Parisischen Societæt sich alle Mühe giebt zu behaupten, daß in dem gemeinen Saltze ein würcklich alcalisches Saltz enthalten sey.

Mit Borace. Der Borax hingegen verhält sich gantz anders gegen unsere Terras; denn 3 p. Kiesel zu 1 p. calcinirten Borax gieng schon etwas in Fluß, ob wohl nicht zur Durchsichtigkeit, das productum schlägt gut Feuer; 2 p. Sand zu 1 p. Borax floß noch etwas besser, aber doch auch noch nicht zur völligen pelluciditæt, schlägt gleichfals Feuer: Von beyden gleiche portiones am gewicht genommen, war klar geflossen, doch etwas gelblich und schlägt annoch gut Feuer. Setzt man aber der Terræ vitrescibili nebst dem Borax noch etwas alcali oder Salpeter zu, so fließt es um desto besser und schneller, wird schön klar, und giebt die Basin ab von guten festen Flüssen, die sich auf allerhand Art coloriren lassen; die proportiones davon sind different; etliche derselben findet man in Kunckels arte vitriaria, und Herr Cramers Docimastica, sie variiren aber mercklich, nachdem man das productum weicher oder härter haben will, und nachdem man zu stärckern Feuer Gelegenheit hat. Hingegen Fluß-Spaat mit Borax und Salpeter floß mir zu einer pechschwartzen massa, die dabey doch noch etwas löchrig war, wolte auch kein Feuer schlagen. Setzt man ferner der Terræ vitrescibili noch etwas weniges von einer Terra gypsea oder alcalina zu, so komt es viel schneller zum schönen Fluß, und braucht lange nicht so viel Borax. Z. E. 4 p. Kiesel zu 1 p. gebrandten Alabaster und 2 p. Borax, gehet in einen schönen leichten Fluß, und wird durch und durch trefflich egal und weiß; der Tiegel muß aber guten Raum haben, sonst läuft viel über; wenn man will kann man es ausfahmen. Nehme ich zu der massa an statt des Alabasters eine reine Kreyte oder andere feine alcalische Erde, so fließt es noch schöner, wird excellent weiß, und war fast noch besser und dichter geflossen als das vorige, auch in der superficie mit grünlichen Strichen artig durchzogen. Aber in diesen mixturen thut alsdenn ein Sal alcali bey weiten nicht so gut als der Borax, da es ihm doch sonst in der simplen Mischung zur fusibilitæt sehr vorgeht: Denn 4 p. Kiesel mit 1 p. Alabaster und 2 p. alcali, war zwar weiß, aber nur schaumig gebackt: hingegen 4 p Kiesel zu 1 p. Kreyte und 2 p. alcali, war mercklich besser und reiner geflossen, doch nicht milchweiß, sondern grünglasig: daraus mag man sicher schliessen und erkennen, was die Kreyte effectuire in denen Glaß-Frittis zu welchen Kreyte komt, und die daher Kreyten-Gläser genennet werden, daß man dabey lange nicht so viel Sal alcali alsdenn nöthig habe, wofür andere compositiones auch wohl gebrandte Kalbsknochen substituiren. Hingegen 3 p. Kiesel mit 1 p. Kreyte und 1 p. alcali, wird ein weißliches aber festes vitrum.

Nun-

Nunmehro folgt in der gewählten Ordnung die Verhältniß der Terrarum vitrescibilium gegen die Gläser. Kiesel mit dem 10ten Theil Crystall-Glaß, backt in mäßigen Feuer etwas, sieht schön weiß, schlägt auch Feuer, hat aber nichts von Durchsichtigkeit. Hingegen Kiesel mit gleich schwer Crystall-Glaß ist in heftigen Feuer graulich worden, aber fest gebackt: 1 p. Kiesel mit 2 p. Glaß, ist zwar geflossen, aber starck schaumig und weißlich: mit 4 p. Glaß, wurde es noch nicht viel besser, schlägt auch gut Feuer: mit 6 p. Glaß ists hoch in den Tiegel aufgeschäumt, und noch immer weiß aber inegal: mit 8 p. Glaß ists endlich in ziemlich guten Fluß gegangen, aber auch milchweiß geblieben; endlich mit 10 p. Glaß ists noch zärter geflossen, und annoch gut feste und mit Stahl Feuerschlagend; aber noch beständig schön milchweiß. Man siehet also hieraus, daß die Terra vitrescibilis in der Mischung mit Glaß viel strenger ist als die Terra argillacea; da hingegen die Mischung des Thons mit alcali wieder mercklich hartflüßiger fält, als eben dieses mit der Terra vitrescibili. Versetzung mit denen vitris.

Kiesel mit gleichschwer vitri Antimonii ist ziemlich klar geflossen und gelblich; aber mit 2 p. vitri antimonii floß es schön klar, braungelb und feste, oben auf der massa fanden sich etliche reguliniſche Körner. Mit vitro Antimonii.

Kiesel mit gleichschwer Bleyglaß floß auch gelblich, war aber ziemlich porös; mit 2 p Bley-Glaß, war es wohl etwas besser geflossen, doch gelbgraulich an Farbe und undurchsichtig; oben auf lagen Bley-Körnergen; endlich mit 4 p. vitri Saturni floß es schön klar gelblich und feste. Mit Bley-Glaß.

Daß die Terra vitrescens mit Mennige, Glätte oder andern Bley-Kalcken zum Bley-Glaß werde, ist bekandt genug: Sie nehmen ordinair auf 1 p. Kiesel oder Sand 3. 4. 5. 6 p. von den Bley-Kalck, je mehr man von Bley-Kalck nimmt, desto weichflüßiger und klärer wird es; aber desto schneller durchbohret es auch die Tiegel: wiewohl ich doch endlich etliche Tiegel-Massen ausgefunden habe, die diesem Bohren kräftig wiederstehen, so daß auch ein vitrum Saturni darin wohl schon etliche Tage ausgehalten hat. Ein jeder Bley-Kalck vitrescirt zwar auch schon von selbst in den Tiegeln, weil er die substantz der Tiegel angreift, sie gleichsahm verzehrt, und damit zum vitro wird. Ein mit wenigen schwachen Feuer ausgebrandter Bley-Kalck giebt ein danckler Glaß, ist auch weicher und leichter zu reduciren, weil es mehr phlogiston bey sich behält, als der Kalck, der mit langen Feuer und Zeit ausgeglühet ist, der wird in der vitrification heller an Farbe und hartflüßiger. Zu meinen propos habe ich 2 p. Sand mit 1 p. minii miscirt, das ist in heftigen Feuer gelb geworden, aber nicht zum Fluß gekommen, sondern nur scharf gebacken, schwammig und Feuerschlagend: Von jedem gleichschwer genommen, ist einigermassen in Fluß gekommen, aber doch noch schwammig aufgeschäumt, und nicht recht klar; aber mit Mit Bley-Kalcken.

2 p. minii

2 p. minii zu 1 p. Kiesel, floß es klar, schön gelb wie Chrysolith, fest und Feuerschlagend; da man doch sonst nicht geglaubt, daß die Bley-Gläser so fest könten gemacht werden, daß sie Feuer schlügen, wie solches auch Kunkel vermeynet hat. Ich habe auch noch flüßigere Terras vitrescibiles an statt der Kiesel genommen, und alsdenn desto mehr hinein bringen können. Z. E. geschlemmten Leim mit ana minii geschmoltzen, wurde ein schön klar grüngelb vitrum, so Feuer schlug, oben fanden sich Bleykörner. Schmiede-Schlacken, (als welche aus einen flüßigen Leim und Eisen-Croco bestehen) mit ana minii wurde zu einen schönen festen schwartzgelben Glase, da oben und unten Bleykörner standen: Töpfer-Thon mit ana minii wurde zum schönen dunckelgelben vitro, doch nicht so feste als die vorigen; oben und unten fanden sich Bley-Körner: Endlich rothe feine Terra sigillata mit ana Minii wurde zum schönen festen dunckel braun gelben Glase, dabey unten auch etwas Bleykörner sich äusserten.

Mit den alcalischen Erden. Die Verhältniß der Terræ vitrescibilis gegen die Terram alcalinam habe ich zwar in der ersten Abhandlung ausgeführet; doch werde ich jetzo noch eine Nachlese von einigen nachhero noch gemachten Experimenten anstellen. Mr. Homberg hat bemercket; daß Kiesel und Kalck wenn sie gemischt werden, unter dem grossen Tschirnhausischen Brenn-Glase zum Fluß gebracht werden können; da doch jedes besonders genommen in keinen Fluß zu bringen sey: in meinem Ofen und mit meinem Feuer aber habe ich es noch nicht so weit bringen können. Hingegen habe ich die Flüßige Mixtur von Kreyte und Fluß-Spaat oder qvartzigen Spaat weiter durchgearbeitet: ich habe oben schon angemerckt, daß diese Mixtur im schwartzen Tiegel zu keinen Fluß zu bringen; ich bemerckte doch aber endlich auch noch hiebey, daß an den Seiten der schwartzen Tiegel sich Körner fanden, wie zusammen geschmoltzene Bley- oder Eisen-Körner, aber mercklich leichter, ich samlete sie, und repetirte die Arbeit, fand auch allemahl die dem äusseren Ansehen nach metallische Körner; indeß so sind sie doch eigentlich kein Metall, denn sie sind zu leichte und zerspringen unter dem Hammer, der Eßig greift sie auch nicht an, sie sind also kein Bley; sie sind auch kein Eisen, denn es greift sie kein aquafort an, und aquaregis extrahirt zwar etwas gelbe, doch behalten die Körner ihre consistentz, folglich so participiren die Körner nur von der Talkigen substantz des Tiegel, und ist hiebey zu conferiren meine Memoire de plumbo scriptorio, in den Miscellaneis Berolinensibus T. VI. p. 29. Wie denn die Mixtur mit samt den schwartzen Tiegel unter einander gestossen, und in einen Heßischen Tiegel gethan, in Fluß gehet, und viel solche schwartze Körner zusammen schweißt, hingegen wird zugleich die Mixtur in diesen Tiegel wieder flüßig, durchbohret und zerfrißt die Tiegel wie ordinair. Weiter habe ich zu der mit reinen

Die flüßige Mixtur per se.

Fluß-

Fluß-Spaat gemachten mixtur etwas Zaffera gemenget, so wurde das productum grünlich: nahm ich aber einen qvartzigen Spaat in eben der proportion zur Zaffera, so wurds blaulich; daraus zu schliessen, daß der reinere Fluß-Spaat was gelbes bey sich führe, der qvartzige Spaat aber nicht. Weil auch diese flüßige Mixtur ordinair in Tiegeln undurchsichtig bleibt wie ein weißlicher und gräulicher Agath, so setzte ihn etwas durch geglüheten Kühnruß zu, allein es wurde davon nicht pellucider als ordinair. Ich nahm auch einen Pseudo amethyst, vermischte ihm mit der Kreyte, weil nun diese mixtur so starck in Fluß kam, daß fast alles aus dem Tiegel gelauffen war; so schloß daher, daß diese gefärbten Flüsse allerdings unter die Fluß-Spaate gehören, und nicht unter die eigentlichen Qvartze, wohin sie doch von den meisten gerechnet werden.

Hierauf führte ich meine flüßige Mixtur von Kreyte und Fluß-Spaat noch von neuen durch alle Sorten der Erden hindurch: als ich setzte ihr in verschiedener Proportion zart geriebene Kiesel zu; so fand ich, daß es alsdenn die Tiegel nicht mehr so verzehrte, sondern sich gut schmeltzen ließ, und den Kiesel vollkommen mit in zarten Fluß brachte, nur wolten sie nicht allemahl klar werden, bald wurden sie wie ein weißlicher Opal, bald mehr grünlich, bald gelblich, nachdem ich die proportion veränderte, je weniger ich vom Kiesel zusetzte, desto eher griff es den Tiegel an, es konnte demnach die mixtur gantz wohl ein Drittheil Kiesel vertragen. Mit der vitrescibleu Erde.

Nachhero versetzte ich meine flüßige Mixtur mit weissen Thon-Erden, und fand auch den Vortheil, daß es alsdenn die Tiegel nicht mehr so corrodirte, nahm ich von jeden gleichschwer, so floß es, und wurde wie ein grauer fester Feuer-Stein: es nahm auch den Thon in verschiedenen Proportionen an; so daß ich auch vollkommen ein Drittheil darunter bringen konte ohne die Flüßigkeit zu hindern, die producta waren fest, bald gantz pellucid und gelblich, bald ins grauliche schielend, bald weißgelblich, bald wie ein grauer agath, überall aber fest und egal: Die einmahl geflossene massæ, wenn sie wieder ins Feuer gebracht werden, gehen allemahl wieder in einen völligen Fluß. Mit der thonigten Erde.

Endlich versetzte ich auch meine flüßige mixtur mit Alabaster, das gieng gleichfalls in einen völligen Fluß, und wurde zu einen weißlich milchfarbenen aber undurchsichtigen festen Steine. Ich sahe also hieraus, daß meine flüßige mixtur alle simple Terras in Fluß bringet, daher sichs der Mühe verlohnen wird selbige auch bey andern strengen Terris und Lapidibus compositis zu employren: wie ich denn auch davon schon verschiedene Proben gemacht, die mir recht gut reussiret sind, und davon bey anderer Gelegenheit zu gedencken steht. Mit der gypsichten Erde.

Ferner zu den compositionibus der Terræ vitrescibilis mit der Terra gypsea, habe ich zur 2ten Abhandlung nicht vielmehr zu addiren, als daß ich noch gut finde zu gedencken, daß ich observiret, wie bey denen gemischten compositionibus da viel Terra vitrescibilis zukömt, die gypsichte Erde sich noch leichtflüßiger artet als die alcalische, in andern aber ists umgekehrt.

Mit der thonigten Erde. Nun muß ich noch eine Nachlese halten über die Mischung der Terræ vitrescibilis mit der Terra argillacea. Ich habe in der vorigen Abhandlung bemercket, daß diese mixtur nicht eigentlich will in Fluß gehen, daß aber der Thon die Kiesel-Erde mit sich einnimt, und sich mit selbiger recht feste und compact brennen läßt, ohne in einen Fluß zu kommen: ich habe deßwegen bald die Terram vitrescibilem, bald die argillaceam vermehret, aber doch nichts anders zu wege bringen können: so bald ich aber dergleichen mixturen etwas Crystall-Glaß oder vitrum Saturni admiscirt, so werden sie weich, und gehen in einigen Fluß nach proportion des Zusatzes. Wenn ich hingegen diesen mixturen etwas von einer alcalischen oder gypsichten Erde zusetze, so geht sie vollkommen in Fluß, bald weißgrünlich, bald milchfarb, bald wie ein grüner Feuer-Stein, bald wie ein schwärtzlicher Agath, bald gelblich, bald schäumig und Grau. Doch darf man nicht dencken, als ob diese Flüßigkeit nur eintzig und allein von der alcalischen oder gypsichten Erde dependire; denn so müste folgen, daß die mixtur um desto flüßiger werden müste, jemehr ich derselben davon zusetzte; aber es findet sich das Gegentheil, so bald ich die eigentliche proportion verlasse, und mehr von diesen Erden zusetze, so bald wird es gleich strenge ja gantz unflüßig; also müssen vielmehr alle drey ingredientien in gewisser proportion zu diesen effect concurriren und harmoniren, sonst wird nichts daraus.

Mit Spaat. Nehme ich zum Thon an statt der Kiesel einen Qvartz, einen qvartzigen Spaat, auch einen reinen Fluß-Spaat, so ist der effect zur Flüßigkeit um so viel besser, wovon ich allein wegen ihrer vielen Veränderungen eine sehr grosse Anzahl Experimente gemacht, welche alle hier anzuführen, zu weitläuftig fallen mögte. Ja man hat auch den Zusatz der Terræ alcalinæ oder gypseæ nicht allemahl nöthig; wenn ich nur eine flüßigere Terram vitrescibilem als einen quartzigen Spaat, oder einen reinen weissen grünlichen gelblichen Fluß-Spaat mit der Thon-Erde melire, und das in gantz differenten proportionen, so findet sich allemahl eine Art der Flüßigkeit; so daß sehr viel Mixturen davon fast gar zu leichtflüßig werden. Ich habe diß mit dem Halß-Brücker-Fluß bey Freiberg, (den zähle ich unter die qvartzigen Fluß-Spate indem er Feuer schlägt) mit den Stolbergischen Fluß, mit dem Wernigerodischen Spaat, und mehr andern versucht, und wer es

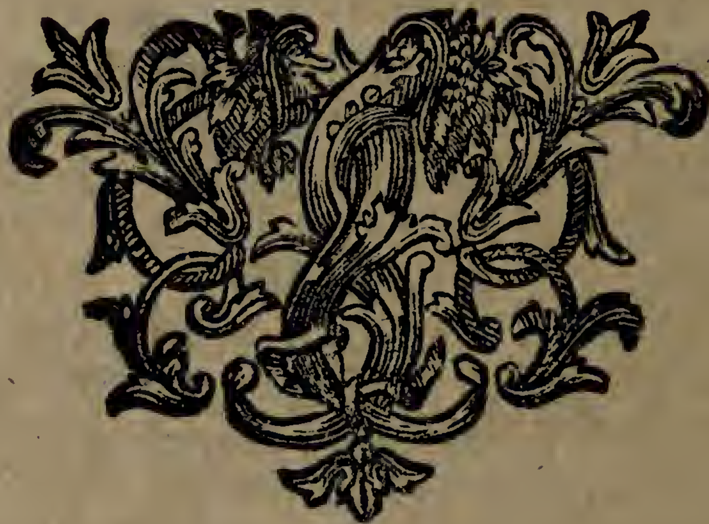
weiter

weiter prosequiren wolte, der könte alle andere gefärbte rothe, grüne, gelbe, braune und gemischte Flüsse dazu anwenden, wie ich mit dem Fluore amethystino davon eine Probe gemacht: denn alle diese Mischungen schmeltzen so feste in einander, daß sie schön Feuer schlagen; doch giebts auch wohl einige mixturen, die nur schaumig fliessend sich in die Höhe geben, dem aber durch veränderte proportion leicht zu helffen; oder man setzt solchen mixturen alsdenn noch etwas von der Terra alcalina oder gypsea zu, so werden sie bald leichtflüßiger. Man kan diese Umstände auf sehr viele Art verändern, es giebt recht lustige Arbeiten, und angenehme artige producta, wenn man sich darin üben will. Ich will dabey nur noch bemercken, wenn das Feuer nicht lange genug unterhalten wird, so bleiben die mixturen von qvartzigen Spaat und reinen Fluß-Spaat gern schaumig, und zwar der qvartzige Spaat noch mehr und öfter als der andere, welches nach gemeldeter Art zu remediren ist.

Es scheinet wohl überflüßig zu seyn, daß ich nun zuletzt auch die Mischung der Terræ vitrescibilis cum Terra vitrescibili noch auf die Bahn bringe; Indeß da die so differente Flüßigkeit dieser Erden in denen compositionibus mir so starck in die Augen leuchtete, so hielt es doch noch einiger Versuche würdig. Ich nahm also 4 p. Kiesel zu 6 p. qvartzigen Fluß-Spaat, ingleichen ana, auch 4 p. zu 2 p. und 4 p. zu 1 p.; und so auch umgekehrt 4 p. Qvartzigen Fluß-Spaat zu 6 p. Kiesel, 4 zu 2, und 4 zu 1, alle diese mixturen schweißten in ziemlichen Feuer in einander, daß sie fest backte, die von ana war fast am festesten: Eben diesen Proces gieng ich auch nach allen gemeldten proportionen durch mit Kiesel und reinen Fluß-Spaat, aber ich fand keinen mercklichen Unterscheid, die producta lieffen hierin fast auf eins hinaus. In recht heftigen Feuer hingegen hatte ich 2 p Fluß-Spaat mit 1 p. Kiesel gebrandt, das productum war nicht geflossen, aber es war doch sehr hart und fest gebacken, dabey grießlich und undurchsichtig. Von beyden gleiche Theile genommen artete sich gantz und gar auf eben den Fuß, ja es war noch undurchsichtiger: von 1 p. Fluß-Spaat zu 2 p. Kiesel ists zwar weisser aber auch mürber geworden: ich bewunderte am meisten, daß keines von diesen productis, davon die 2 ersten doch fest und hart genug waren, Feuer schlagen wolte; das doch sonst bey denen allermeisten mixturen so leicht geschiehet: indeß ist nichts anders daraus zu schliessen, als daß hier die union annoch nicht intim genug seyn müsse. Mit Qvartz und Fluß-Spaat.

Hiemit beschliesse ich denn meine Lithogeognosie in der Hoffnung, daß ich meinen Zweck einiger massen erreicht; und ausser denen vielen gantz neuen, ja unvermutheten Experimenten und Entdeckungen, zugleich vernünf- Beschluß.

tigen Chymicis einen Schlüssel in die Hände gegeben, nun auch die componirten Terras & Lapides auseinander zu setzen, gründlich zu rangiren, nach ihren Grund-Erden zu erkennen. Denn das ist ein wichtiger Unterscheid, wenn die superficielle Physic die äusserliche meist veränderliche Gestalt einer Sache nur beschreibet, von einer vernünftigen Chymie, die deren innere Kräfte und Eigenschaften, Grundmischung und partes constitutivas durch ihre Experimenta entdecken und ans Licht bringen kan.





Versuch
Chymisch Physicalischer Betrachtungen über die Eigenschaften und Würckungen des Lichts und Feuers.

Da ich vorjetzt die Ehre habe einer so illustren Societæt ein Specimen meiner Arbeiten vorzutragen; so habe mir vorgesetzt einige Forschungen über Feuer und Licht und deren Eigenschaften vorzulegen, und selbige Dero gütigen Beurtheilungen zu unterwerffen: ich stehe hiebey gar nicht in der Einbildung, als ob man dieses grosse und erstaunungswürdige agens der Natur völlig erforschet hätte; mit nichten: sondern ich will nur einen Entwurf oder Sciagraphie geben von denen Ideen, die eine vernünftige Chymie durch ihre Erfahrungen von dieser materie an die Hand giebt, die folglich zeigen, wie weit man bishero in deren Ergründung gekommen; darauß denn von selbst erhellen wird, wie viel davon noch übrig bleibt, und uns biß jetzo verborgen ist. Gelegenheit dazu.

Die Chymie prætendiret billig das meiste Recht von diesen Wesen zu handeln, indem sie am meisten damit umgehet, ihre meisten operationes durch selbiges verrichtet, und es aus einer materie an die andere anbringt und insinuiret: Ob es auch in seiner subtilitæt weder nach Zahl, Maaß oder Gewichte kan untersucht werden; so entdeckt doch die Chymie einen guten Theil seiner Eigenschaften, und seine gantz bewunderungswürdige Kräfte; wiewohl sie die innerliche Formen nicht darlegen kan, als welche überhaupt bey allen substantien weder mit concepten begriffen, noch weniger mit Worten ausgedrückt werden können. Es gehöret hauptsächlich zur Chymie.

 Die

Ihre Wichtigkeit.

Die Würdigkeit und Vortreflichkeit dieses Wesens ist daraus offenbahr, da in den heiligen Schriften GOtt selbst sich mit dem Nahmen des Lichts und Feuers ausdrücket; daß er nemlich ein Licht sey, daß er im Lichte wohne, daß Licht sein Kleyd sey, daß im Lichte das Leben sey, daß er ein verzehrend Feuer sey, daß er seine Engel zu Feuer-Flammen mache rc. so muß wohl nothwendig eine Aehnlichkeit, eine analogie vorhanden seyn, die zu diesen Benennungen Ursach giebt: so wird auch die Vernunft durchgehends ein Licht genennet: wie denn verschiedene das Licht mehr für eine geistliche Kraft als corporalisches Wesen ausgeben: Hiebey muß ich nicht verschweigen, daß der in der That grosse und judicieuse Stahl, zuerst vernünftige und aneinander hängende Begriffe und Verbindungen von diesen Wesen, unter der Benennung des phlogisti gezeiget hat; da die andern alle vor und ausser ihn in Verwirrungen und contradictionen sich verwickeln; ich werde also einem so guten Fürgänger folgen, und so weit ich vorjetzo kommen kann, eine Nachlese halten.

Ob es kan definirt werden.

Ich werde mich aber bey Behandlung dieser materie an die gewöhnlichen Reguln gar nicht binden, und eine definition vorher setzen; denn das vermag ich nicht, weiß auch, daß die meisten definitiones ihre Sachen nicht erschöpffen, zweiffelhaft sind, und höchstens das objectum nur auf einer oder wenigen Seyten zeigen.

Also werde ich mit niemand streiten, ob er es eine Substantz oder ein Ens, eine Materie oder Spiritum, einen Cörper oder Elementum, ein Principium oder Principiatum, ein Simplex oder Compositum betituln wil, genug wenn ich Licht nenne, wenn ich Feuer nenne, so weiß jedermann, was ich damit sagen will, ob gleich niemand davon eine exhaurirende definition geben kann, die meisten es mehr verdunckeln, oder petitiones principii setzen. Gewiß das Licht macht sich selbst offenbahr und erkenntlich, und Vermittelst desselben erkennen wir alle andere duncklere Geschöpffe. Zwar ein neuer anonymus glaubt die Sache zu erschöpffen, wenn er definiret:

Ungegründete Beschreibungen.

Das Licht ist eine unendliche Menge gerader Linien, die durch die Ausdehnungs-Kraft der Sonnen daher in einen Augenblick und unaufhörlich sich ausbreiten, diese Strahlen bestehen aus den Zusammen gezogenen Original-Farben des Aethers, und wenn sich das Licht noch mehr zusammen ziehet, wenn es zu *spiral*, ja gar zu Circul-Linien sich *determiniret*, so kan Finsterniß daraus werden; wie das Feuer nichts anders ist, als reiner Aether, der in eine *piramidal coni*sche Figur zusammen gezogen worden, wie *Pythagoras* deutlich gelehret. Allein hier sind obscura & petitiones principii: denn ob man gleich zugiebt, daß das Licht sich in geraden Linien beweget und ausdehnet, so können doch die Linien als Linien an sich kein

Licht

Licht seyn: und wie können simple Linien aus zusammen gezogenen Original-Farben des Aethers bestehen, ja aus Vermischungen des Lichtwesens mit Erden: und woher hat das Licht das Vermögen sich in Spiral- und Circul-Linien zu determiniren, daß daraus Finsterniß werde, da aus Licht nichts anders als Licht kommen kan, und die Verschiedene modification die Sachen nicht so ändert, daß ein oppositum daraus werden könne: so kommen auch offenbahr compositiones für, als eine Elasticitæt oder Ausdehnungs-Kraft der Sonnen, woher entstehet die? ferner eine Menge gerader Linien, die aus den zusammen gezogenen Original-Farben des Aethers bestehen, wie reimt sich das mit der simplicitæt des Lichts? auch eine gewisse Kraft sich in Spiral- oder Circul-Linien zu determiniren, denn das kan ja eine gerade Linie vor sich nicht verrichten; so gehöret auch zur constitution des Feuers nicht nothwendig und eintzig eine zusammen gezogene conische Pyramidal Figur des Aethers, indem zur Flamme noch ein mehrers gehöret, es auch Feuer giebt ohne Flamme, wie aus den folgenden erhellen wird. Da wir also die innerliche formas rerum, wodurch sie sind, was sie sind, nicht begreiffen und erreichen können, am wenigsten bey solchen simplen und activen principiis, so kann und muß uns genug seyn, wenn wir ihre würckende und leidende Verhältniße und Eigenschaften ergründen, das gantz eigene von den Zufälligen abscheiden, so daß wir dadurch zu ihren letzten wesentlichen Eigenschaften gelangen, die ihnen allen für allen andern Dingen gantz eigen sind, und sie davon unterscheiden. Folglich halte ich mich billig an die simplesten und beständigsten phænomena einer Sache, scheide selbige so viel möglich von allen vermischten Würckungen, und steige dadurch per gradus in die Höhe.

Reflectire ich nun zuförderst auf das Licht, so fällt mir das Sonnen-Licht am nächsten in die Augen und Gemüth, und vermuthe daher, daß die Sonne die Qvelle alles Lichts in der Natur sey; daß alles Licht in seinen Revolutions Circul dahin wieder gehe, auch von dar wiederum in unsern Geocosmum eingesenckt werde. Vom Lichte der Sonnen.

Ich vermuthe nicht, daß die Sonne ein destruirend brennend Feuer enthalte, wohl aber ein reines simples concentrirtes Licht-Wesen, das alles erleuchtet: ich sehe hier das Licht an nicht als was zerstöhrendes, zerfressendes, sondern als etwas erfreuendes, erquickendes, erhellendes, den Statthalter GOttes in der Natur, durch welchen die Ausflüsse des obern Lichts uns mitgetheilt werden: daher auch so viel kluge Heiden unter ziemlichen Schein auf die Anbetung der Sonne, ja theils gar aus eben dem Grunde auf die göttliche Verehrung des Feuers verfallen sind: dahin gehöret ihre Vorstellung von Prometheo, der das Feuer vom Himmel gestohlen und der Erden mitgetheilet habe.

Von den Farben der Sonnen-Strahlen.

Wenn man also nach den heutigen Experimenten gefunden, daß die Strahlen der Sonne im Iride Prismate &c. mit verschiedenen Farben imbuirt, so halte ich, daß diß Farbe-Wesen nicht von den reinen Sonnen-Strahlen, sondern von den in unserer athmosphæra häuffig befindlichen brennlichen und zart erdigen Wesen herzuleiten seyn, sonst fiele die Simplicitæt des Lichts weg, und in der Sonne müste was opaces seyn, so die verschiedenen Farben verursachte, auch würde sich wegen des so entfernten Weges Schwürigkeit für den Transport solcher dunckleren Cörper finden.

Diese Gelegenheit leitet mich auf ein paar curieuse experimente des Hrn. P. Petzolds in Leipzig im Universal-Lexico T. XXVII p. 1161. von Corporificirung der Sonnen-Strahlen, da man ein bekandtes grob gefeyltes Metall mit 12-20 p. *Mercurii* in einen gläsernen Mörsel mit einer Keule 36 Stunden oberwärts *continuir*lich *agitiren* soll, so bekomme der *Mercurius* durch und durch die Farbe des besten Goldes, wenn nur in der Zeit heitere Tage sind, und die Sonne in der Zeit nur eine halbe Stunde geschienen, sonst *succedire* es nicht. Hier muß also freylich das Licht- oder Feuer-Wesen einen impulsorem abgeben, daß die Farbe heraus kömt: fast eben wie durch den motum der Erwärmung die grüne Farbe bey der so genandten sympathetischen Dinte aus der minera Wismuhti oder Cobalti zum Vorschein kömt. Das phlogiston des Eisens thut auch hiebey das seinige, davon der mit Salmiac sublimirte Crocus Martuis in 6 Stunden ein Exempel abgiebt. 2) Ein gewisses *minerali*sches Saltz zu 1 Gr. in 4 ℔. Fluß-Wasser *dissolvirt*, in einen Zucker-Glase an die Luft gestellt, daß die Sonnen-Strahlen *perpendiculair* drein fallen können, so sollen sich die Sonnen-Strahlen sichtlich darin *figiren*, daß das gantze Wasser in einer viertel oder halben Stunde durch und durch schön roth wird, folglich 1 p. des weissen Saltzes 30720 p. Wasser *tingiren*: wenn in der Zeit etwa Wolcken kommen, ehe alles *penetriret* ist, so färbt sich nur der obere Theil, und fällt als schwerer nach gerade zu boden, daß das ungefärbte oben zu stehen kömt, biß solches von den wiederkommenden Sonnen-Strahlen endlich auch roth wird, ohne Sonnen-Strahlen aber bleibt das Wasser stets weiß.

Nun ist zwar hieraus nicht eigentlich eine würckliche fixation der reinen Sonnen-Strahlen zu schliessen; wohl aber daß das Licht durch seine Bewegung das phlogiston oder Farbe-Wesen der Luft hinein dirigire, und zugleich das innere Farbe-Wesen des Saltzes mit auswickele: denn daß auch ein weiß Saltz könne Farbe-Wesen in sich verborgen halten, erhellet aus der Mischung der calcinirten Blut-Lauge mit Allaun und ein wenig Eisen-Vitriol, die sind so helle wie Wasser, und præcipitiren doch

das Berlinische Blau häufig. Der Spiritus Nitri mit der Soda nach Hrn. Henckels Experiment thun dergleichen, aber weniger. Campher und Terpentin-Spiritus sind gantz weiß, und geben doch den schwärtzesten und weitfärbenden Ruß. Der Mercurius dulcis, die Luna cornua, die Solution des Silbers mit Kreyte vermischt, werden in der Sonne schwartz: auch erinnere ich mich daß Hultazob ein weiß spießig Sal gehabt, so ein klein wenig ins röthliche schielte, dessen ein Scrupel bey 49. Untzen Wasser starck roth färbten, und zwar ohne Sonne. Wie denn das Saltz-Wesen aus alcali und Braunstein auch etwas ähnliches zeiget.

Wenn ich aber nun beschreiben soll, woraus das Wesen des Lichts bestehe, (welches mehrentheils mit dem nichts bedeutenden Nahmen des ætheris beleget wird, ob wohl andere solches nur zum vehiculo desselben machen, und also entia præter necessitatem multipliciren) so gestehe ich aufrichtig, daß ich es nicht wisse, und daß es höchst kleine tourbillons sind, kan ich nicht wohl beweisen. Ob des Lichts Wesen zu definiren.

Ich sehe wohl daß das Licht sich sonderlich distinguiret durch seine subtilste penetration, durch seine zarteste Dünne, darinn es die Luft übertrift, und durch den allerschnellesten motum progressivum, den nur Gedancken fassen können. Diese Bewegung sehe ich an als Kraft die ein principium oder movens præsupponirt: Ob diß nun die elastische Ausbreitungs- und Ausdehnungs-Kraft der Sonne sey unmittelbar, oder ob solches erst mittelbahr den allgemeinen motum geocosmicum antreibe und conservire, oder obs von einer geistlichen substantz herrühre, kann ich nicht determiniren. Das ist wohl gewiß, daß sie dieser substantz coæva sey.

Indeß kann doch auch die Bewegung als Bewegung das Licht nicht ausmachen, sonst müste von einer jeden Bewegung Licht entstehen, so aber nicht geschicht; sondern nur in gewissen besonders dazu geschickten materien; folglich supponirt es ein mobile, eine besonders zarteste dünneste, und beweglichste dazu geschickte materie, diese mag nun immediate aus der Sonne, wie auch andern Lichts-Cörpern fliessen, und biß hieher dringen: oder, welches wahrscheinlicher, es mögen dadurch mediate die zartesten geschicktesten materien, womit unsere athmosphæra angefüllet ist, und die schon allenthalben sind, impellirt und in Bewegung gesetzt werden. Eine materie scheints wohl zu sein, weils eine gewisse ob wohl wenige Zeit gebraucht, von einen Spatio zum andern zu gelangen; abstracte Linien machen nur den modum aus, und keine substantz; so auch eine abstracte elasticitæt involvirt eben kein Licht.

Nun ist in der materie selbst kein motus insitus immanens, sondern nur ein von aussen darzu kommender impulsus oder Antrieb, der von dem Circul der ewigen Bewegung, so beständig in sich selbst recurrirt, herzuleiten.

leiten. Diß ist also auch die Ursach der Lichts-Bewegung, so am vorzüglichsten aus der Sonne, schwächer aber aus den entfernteren Sternen auf unsere Luft und ætherem würcket. Dieser motus lucis ist zwar ordinair per se, wo keine obstacula sind, rectilineus, aber er kan doch durch die Kunst geändert werden, wie an dem furno acopno vermittelst der an der einen Seite rareficirten Luft, und deren Drückung auf der andern Seite zu ersehen ꝛc.

Vom Unterscheid zwischẽ Licht u. Feuer.

Aus allen was bisher gesagt ist, wird leicht zu erkennen seyn, daß ich mit guten Bedacht unter Licht und Feuer einen Unterscheid mache, ob wohl selbige vielfältig für eines genommen werden, allein die Sache bringts mit sich; denn ob sie gleich mehrentheils mit einander vermengt sind, so giebts doch auch Umstände, darin sie als verschieden vorkommen. Z. E. wenn ich Kiesel mit Kiesel zusammen schlage, so giebts Lichts-Funcken, die aber nicht zünden, also kein Feuer constituiren: so auch gebrandter weisser Thon im finstern starck gerieben, streut lauter Lichts-Funcken aus: so attrahirt der phosphorus Balduini sowohl aus der Sonne, als vom Küchen-Feuer ein Licht-Wesen, aber nichts feurig brennendes, diß extendirt sich nach des Hrn. Marggrafs Experimenten, auch auf das Licht des Mondes, der phosphorotum mercurialium, des phosphori so in Nelcken-Oehl solvirt ist, ja von seinen eigenen Stücken, wenn ein anders nemlich dagegen gehalten wird Es sind von dieser Art viele mehr bekandt, als; faul Holtz, Johannis-Würmgen, See-Wasser, gesaltzne See-Fische, Mercurius lucens, phosphorus mit Camphora, mit oleis, mit Spiritu vini rectificatissimo, Phosphorus Bononiensis, Hesperus Balduini, Zucker, Sal armeniacum fixum, Edelgesteine, Demante, Stern-Schnupfen, ignis fatuus, das Licht des Mondes und der Sterne, ja selbst die Sonnen-Strahlen auf hohen Bergen, denn diese erleuchten wohl, aber wegen Mangel der repercussion und anderer nöthigen Theile machen sie doch keine Wärme. Hier ist überall Licht, aber kein Feuer. Bey faulen Holtze z.E. kann man sich wohl nichts anders vorstellen, als daß die Lichts-Theilgen, die durch die Verrottung des Holtzes frey werden, sich nach und nach in die Luft dispergiren. Hier ist die Verrottung eine Art der inneren Bewegung, bey den andern kommen andere Arten von Bewegung für. Es unterscheidet sich das Licht auch darin vom Feuer, daß das Lichtwesen allemahl einen motum celerrime progressivum exserirt, das Feuer hingegen in seiner Reinigkeit hat keinen motum progressivum, sondern einen motum situalem gyratorium seu verticillarem circa axem: das Feuer bekomt niemahls einen motum progressivum, als wenn Wasser oder Luft dazu concurriren, und eingemischt werden. Diß Lichtwesen nach seiner Reinigkeit läßt sich nicht separatim darstellen, noch weniger in Gefässe ein-

schliessen,

schliessen, es ist allemahl, wenn wirs in unsere Behandlung nehmen, noch mit einem Kleide umhüllet, und seine Gegenwart wird nur durch Schlüsse erkandt, da mans aus einem Cörper an den andern anbringt.

Wird dieses Lichtwesen mit der zarten specifiquen brennlichen Erde genau gemischt, wozu auch vielfältig salinische oder saure Theile kommen, und mit ihnen in eine Bewegung gesetzt, so verursacht es erst Feuer und Brennen. Denn weil wegen dieser genauen conjunction, unter der Bewegung die attrition heftiger wird, so entstehet davon nebst dem Leuchten auch das Brennen und verstöhren, so machts Wärme und Hitze: denn beydes ist ein motus rarefactivus, wodurch die wäßrige, saltzige, erdige und phlogistische Theile in minimis resolvirt, und jedes in sein chaos getrieben werden. Die Wärme der Luft kommt also freylich her von den Strahlen der Sonne, aber nicht eintzig und allein und simpliciter, sondern mit denen dadurch bewegten und impellirten Theilgen der Luft, die mit solchen Cörperchen angefüllet ist, nur das Wärme ein etwas mehr gemäßigter oder entfernterer Grad der Feuers-Bewegung ist; und vermittelst dieser Bewegung giebt es dem Wasser seine Flüßigkeit, weil es sonst zu harten Eyß wird. Man muß demnach das elementarische Feuer von dem Küchen-Feuer unterscheiden, daß das erstere erst in denen compositionibus zu würcklichen Feuer wird, an sich ohne Bewegung und Vermischung mit den andern, kann es weder brennen noch flammen noch leuchten. Z. E. der Spiritus sulphuris volatilis brennt nicht: so auch nicht die gefärbten extracta aus metallischen Gläsern, ob sie gleich beyde davon participiren, und wenn die phlogistica durch das Verbrennen aufs höchste attenuiret werden, so werden sie wieder zum zartesten elementarischen Feuer, da es denn die beygemischten wäßrigen salinischen und erdigten Theile wieder verläßt. Da nun verschiedene das elementarische Feuer von dem Küchen-Feuer nicht haben wissen zu unterscheiden, so haben sie das Feuer aus der Zahl der Elemente ausbannen wollen. Vermischung des Lichtwesens.

Ich kenne das ordinaire reine Feuer nicht anders als eine zarte Erde, weil es auch in seiner uns biß dato höchsten und möglichsten Reinigkeit wie wirs tractiren können, allemahl noch in eine zarte Erde eingewickelt ist, auch daher sich gern in andern Erden einhängt und von selbigen figirt wird, mit Wasser hingegen schon schwerer sich vereiniget, deßwegen kan der Spiritus sulphuris volatilis nicht wohl anders als mit vielen Wasser eingefangen werden, wenn ich keine alcalische Saltze oder metallische solutionen dazu gebrauchen will. Das Feuer steckt in einer zarten Erden.

Das Feuerwesen besteht demnach nicht eigentlich im oleo, wie die meisten neueren statuiren, denn in Ruß, Kohlen, Schwefel und Sonnen-Feuer ist kein oleum zu demonstriren. Es bestehet auch nicht aus dem Sein Wesen besteht nicht im oleo.

Streit der Hitze und Kälte, denn wo ist doch Hitze und Kälte im Zunder? Auch nicht aus einem ammoniacalischen Wesen, obs gleich in etlichen Cörpern ein urinosum generiret, ja der Salmiac unterdrückt vielmehr diese Art der Bewegung, wie an dem mit Salmiac imbuirten Löschpapier, item an der Mischung des Camphors mit Salmiac zu ersehen.

Seine forma. Der motus verticillaris gyratorius immanens ist, so weit wir bis dato kommen können, des reinen Feuers seine forma, die ihm allein hauptsächlich und vorzüglich eigen ist, es hat keinen motum progressivum expansivum localem, so lange kein Wasser oder Luft dazu komt, es ist vor sich nicht elastisch, nicht flüchtig, sondern vielmehr fix und Feuerbeständig: Diß siehet man, wenn Kohlen und Ruß in verschlossenen noch so lange geglühet werden: wenn Gold und Silber geglühet oder in Fluß gebracht wird ꝛc. Heiß Wasser in metallenen Gefässen in Betten gesetzt, hält die Wärme wohl 24 Stunden: Oehl so in einem Löffel wegen der freyen Luft in ein paar Minuten wegbrennt, das brennet etliche Stunden, wenns sachte ohne viel Luft brennt, zur marque, daß seine Hauptbewegung mehr immanens als elastisch sey. Glühende Kohlen mit kleinen gemischt, sonderlich von Bircken-Holtz, Bircken-Schwamm, Wacholder-Holtz, Wein-Reben-Holtz mit heisser Asche ein paar Finger hoch bedeckt, erhält die Glut wohl 12 Stunden. Wenn ich das zarte Farbe-Wesen in einen Mercurium bringe, und ihn dadurch animire aus Eisen, oder Zinck, Spiritu sulphuris volatili, oder Spiritu nitri volatili, durch Arsenic, Auripigment, Eisen, Zinn, Zinck, Kupfer, Mercurio rubro Kunckeliano &c. solches hernach wieder geschickt vom Mercurio abscheide, so ists im verschlossenen Gefäß Feuerbeständig. Das Feuer läßt sich nicht zusammen pressen oder verdicken, in seiner Reinigkeit hat es weder Gewicht noch grösse, man kanns weder abmessen noch abwiegen, wenn man auch gleich die besten microscopia zu Hülffe nähme. Z. E. in 1 ℔ Schwefel kan man kaum ℈j. angeben, darinn das phlogiston steckt, das andere ist alles acidum, und auch diß ℈j. ist nicht frey von acido: die ausgebrandten metallischen und mineralischen Kalcken, die ihr phlogiston verlohren, verliehren nichts am Gewichte, daß sie vielmehr zunehmen, als Bley-Kalck, Zinck Flores: in den Kohlen macht das eigentliche brennliche nicht den 100sten Theil aus, ja noch weit weniger: der phosphorus, wenn ihm seine brennliche materie entzogen, wieget mehr als vorher.

Ob es ein acidum. Daß ferner ein acidum vielfältig ein constituens des Brennens sey, wenn es mit den phlogisto zart gemischt ist, kan man per inductionem exemplorum sehen, und zwar mit allen acidis, welche denn das etzen und corrodiren des Feuers auf verschiedene Art specificiren, deßwegen Tackenis das acidum so gar filium Solis nennet. So kan man aus allen oleis

in

in allen Natur-Reichen ein wahres acidum separiren: so findet sich in allen vegetabilien und deren höltzern, Wurtzeln, resinis, balsamis, ein acidum; so findet sich in allen animalien und deren Theilen ein sauer Wesen, ob wohl etwas mehr versteckt; also auch in deren pingvedinibus, axungiis, medullis, nur daß es mehr accuratesse erfordert es zu separiren, und deßwegen noch von den meisten geläugnet wird: so findet sich auch selbst in Spiritu vini ein acidum.

Am offenbahrsten zeiget es sich im Schwefel, phosphoro &c. und es ist kein Zweiffel, daß der enorme Brand, den der phosphorus causiret, von dem eingemischten acido seine exaltation erhalte.

Jedoch die Kohlen und Ruß können hier mit Recht opponiret werden; denn man kan doch aus selbigen keine Spur eines acidi und dessen Würckung zum Vorschein bringen; ob sie gleich allemahl von solchen Cörpern herkommen, die ein acidum bey sich haben, und ob auch gleich das acidum von dem brennlichen principio so umgekehrt wird, daß es ungeschmack und insolubel wird, und auf keine Weise mehr als acidum wieder kan dargestellt werden; so ist doch auch nicht zu läugnen, daß es alsdenn kein acidum mehr ist, sondern das Wesen des acidi ist destruiret, z. E. bey der Mischung des olei Vitrioli mit denen brennlichen oleis zum Theil: und wenn auch das oleum Vitrioli mit ungelöschten Kalck zur insolublen Erde gemacht wird; so ist in sofern seine Säure zerstöhret, und dessen principia so aus einander gesetzt, daß es niemand mehr acidum nennen kan. Das acidum aus der Luft herzuziehen, ist zu weitläuftig, auch nicht so sehr häuffig: und wenn das Feuer allemahl mit einem acido müste verbunden seyn, so müssen ohnfehlbar die alcalischen Saltze und Erden, wenn solche im Feuer stehen, von dieser Säure was an sich ziehen, sich damit saturiren, und je länger sie im Feuer gehalten werden, destomehr annehmen, davon man aber keine Spur findet. Ja ob auch gleich die caustischen, alcalischen nnd sauren Saltze, mit dem Feuer fast einerley destruirende Brandwürckung in corporibus animatis exseriren, als welche bekandter maassen wie Feuer corrodiren. Z. E. lapis infernalis, lapis causticus, oleum Vitrioli, Mercurius sublimatus, Butyrum Antimonii &c. so folgt doch daraus mehr nicht, als daß sie in certo tertio übereinkommen; mit nichten aber, daß das Wesen des Feuers auch aus solchen sauren Saltz-Wesen bestehe. Wird verneint.

Man kan also keine universal Conclusion ziehen, daß das acidum ein pars constitutiva essentialis des brennens sey. Die Experimenta des Brennens durch die Brenn-Gläser sind auch noch im Wege, als welche, ob sie gleich in einer antlia zuweilen keine Flamme zuwege bringen können, dennoch die Cörper erhitzen, feurig und schmeltzend machen: so erhitzen

sich auch die im vacuo atterirte Cörper. Soll man nun hier sagen das acidum der Luft werde durch die antliam nicht mit ausgepumpet; oder sollen die concentrirte Lichts-Strahlen vermögend seyn, das acidum der Luft so zu subtilisiren, daß sie es mit durch die poros des Glases führen; oder ist hier gar kein acidum verknüpft, daß die Licht-Strahlen nur die allerzarteste Feuer-Materie, die durch alle poros dringet, auf den Brenn-Punct dirigiren, darüber mögen andere experimentiren und decidiren.

Ob das Sonnen-Feuer u. das ordinaire differiren.

Der effect ist indeß in der Haupt-Sache einerley; und das Sonnen-Feuer ist nicht von gantz anderer Natur als das ordinaire Feuer, wie einige vorgeben wollen, das pabulum ist in seiner Reinigkeit überall eben dasselbe. Hier ist auch ebenfalls nichts anders als einerley motus verticillaris, seine forma besteht in sola motus luminosi ad unum centrum directione. In Neben-Dingen kan wohl einige difference seyn, dergleichen sich auch wohl bey dem Sonnen-Feuer selbst befindet, z. E. nach dem curieusen Stahlischen Experimente; da die mit alcali niedergeschlagene Terra Vitrioli dulcis durch ein groß Brenn-Glaß zusammen schmeltzet, und sich zu Eisen reduciret; hingegen von einen Brenn-Spiegel sich verflüchtiget, und in einen Dampf und Flores verkehret wird, welches einer weiteren Untersuchung wohl wehrt ist.

Würckungen des Feuers.

Aber zu den Theilen des Feuers wieder zu kommen, so ist dabey noch übrig, die zwar nicht allemahl aber doch vielfältig vorkommende Flamme; diese rühret nun von nichts anders her, als von dem bey dem phlogisto zart mit eingemischten Wasser, ohne Wasser wird niemahls Flamme seyn, und wo Flamme ist, da versirt allezeit Wasser mit unter. Wasser ist der primus motor des flammigten Brennens. Wasser ist zwar vor sich gantz ungeschickt um zu Feuer zu werden, aber wenn es mit dem phlogisto durchwebet ist, und das phlogiston wird durch gehörige Bewegung zu Feuer, so wird das eingemischte Wasser von der Hitze expandirt und zu Wind oder Luft, dieser wind erhebt das sonst stille in sich brennende Feuer und macht es zur Flamme. Das Holtz, die Oehle, die Fettigkeiten, flammen pur wegen des vermischten Wassers. Wenn das Wasser in der Fermentation vermittelst des Saltzwesens genau mit dem Oehl connectirt wird, so scheint selbst das Wasser mit zu brennen, wie am Spiritu vini zu sehen; indeß hält es doch auch die Flamme auf, daher ein Löffel Spiritus vini viel länger brennt als ein Löffel voll destillirtes Oehl, obwohl im Spiritu vini kaum der 50ste Theil eigentliches Oehlwesen ist, das andre ist alles simpel Wasser biß auf ein sehr weniges Saltz: so findet sich auch in allen Salien etwas Wasser, als ein pars constitutiva. Wegen des Wassers brennen auch die ausgepreßten Oehle so langsahm, und nicht wegen der Erde. Wo das Wasser auf das mercklichste ausgetrocknet ist, da ist wenig oder gar

keine Flamme. Recht alte trockne schwammige zundrige Vegetabilien, faul Holtz' etc. flammen wenig oder nichts, sondern leuchten nur mit Funcken, glühen und werden zu Asche darin fast nichts saltziges ist, Rauch und Ruß geben sie blutwenig. Der eintzige Zinck, der vor sich flammet, will fast eine Ausnahme hier erfordern, wo nicht das Wasser aus der Luft bey den offenen Gefässen mit concurrirete, aus specieller attraction seiner alcalischen Erde.

Oefters muß auch die Luft die Stelle des Wassers zur Flamme vertreten, nicht zwar als Luft, sondern wegen des in der Luft mit dispergirten Wassers, so von der Luft mit attrahirt, und im Durchgehen durchs Feuer zu Wind wird, und daher die Flamme macht. Wie denn die Bewegung der Luft mit der Bewegung des Feuers sehr überein kommt, auch die Luft dem Feuer ihren motum elasticum & progressivum beybringt. Gute trockne Kohlen glimmen vor sich weg ohne Flamme, (wenn sie nemlich recht ausgebrand) werden sie aber in einen holen Luftzug gelegt, daß das Wasser aus der Luft häuffig und Schnell dadurch gehen muß, so müssen eben die Kohlen eine Flamme geben, die 10 und noch weit mehr Ehlen in die Höhe hinaus spielt. Hierin liegt der Haupt-Handgriff die Heftigkeit des Feuers ad quemcunque gradum zu vermehren, daß ich oben oder unten an den Ofen, oder an beyden Seiten zugleich einen solchen scharfen von weiten in die Enge zuschreitenden Luftzug, geschickt anzubringen weiß. Ein Bund dicker stählerner Stäbe zusammen gebunden und geglühet, denn sehr schnelle mit einem guten Hand-Blasebalge zugeblasen, bricht dadurch in volle Flamme aus, schmeltzt gar und fließt Tropffen-weiß herab, von dem durch den Blasebalg angebrachten Luft-Wasser. Hieher gehöret auch der oft lamentable effect des Windes bey Feuersbrünsten. Kühn-Ruß hingegen kan man, wenn es angezündet ist, sogar durch Blasen nicht einmahl wohl in eine Flamme bringen, weils enger in einander liegt, und daher die Luft nicht so frey durchläßt, sondern wenn es auch nur mit einem Faden angesteckt ist, glimmets gantz sachte weg, das auch keine Spuhr zu sehen, nur muß er vorhero wohl ausgeglühet seyn.

Die Luft beym Feuer.

Die Luft hat auch noch den Nutzen bey den Flammen-Feuer um den motum zu unterhalten, daß es die von Brennen subtilisirten materien in seinen weiten Raum nimmt und fortführet, damit nicht die noch etwas grösseren Theile derselben, als der Rauch, das Feuer ersticken; daher dauret keine Flamme, wo nicht einiger massen ein freyer Luftzug ist. Doch findet sich eine besondere Art, noch ziemlich im verschlossenen, eine ob wohl kurtze flammigte Entzündung zu erwecken, wenn zu denen phlogistis Salpeter zugesetzt wird, hier wird das im Salpeter verhandene Wasser vom Feuer hauptsächlich in Bewegung gebracht, und weil diese Flamme gewaltsahm

Dessen weiterer Nutzen.

und meist schnell wie ein Blitz geschiehet, so wird sie daher detonation genennet: die denn theils durch die Flamme, theils durchs Glühen das phlogiston ausbrennt, und den Cörper veräschert: und diese Art hat auch ihren vortrefflichen Nutzen bey solchen Cörpern, in welchen das phlogiston ziemlich tief verhaftet lieget, um es dadurch zu verzehren, als unedle metalle und mineralische Reguli &c.

Ob es ein simplex. Das phlogiston oder Grundwesen des Feuers, ist also zwar ein simplex, aber wie wir es brauchen allezeit wenigstens mit einer zarten Erde verbunden, flammts, so enthält es auch Wasser; wenn es aber mit Erde übersetzt ist, so ists nicht fähig zur würcklichen Brennlichkeit in der Mischung: als in gefärbten Erden und Steinen, arsenic, Gold und Silber: ists aber reiner, so nimmt es die Feuer-Bewegung an, und wird zu Feuer, das Licht belebt hiebey das Feuer, und das Feuer erhebt und schärffet das Licht. Es wird durch solche Cörper unterhalten, die ein gleiches Feuer-Wesen häufig in sich haben, das heißt man sein pabulum. Es kommt mir vor wie eine Anzahl an Ketten gefangener, deren einer zuerst von seinen Ketten entledigt wird, der denn seinen

Ist befindlich in der gantzen Natur. Nachbahr auch loß machet, und dieser wieder alle die Folgenden. Die Etendue dieses Wesens erstreckt sich so weit das universum gehet, es ist in die gantze Natur eingesenckt, ob wohl in sehr verschiedenen Verbindungen, in seiner Reinigkeit ists in allen Wesen einerley, und differiret nur zufälliger Weise von denen Beymischungen, es gehet immediate aus einem Reiche ins andere. Die Sonne und Sterne zeigen es durch ihr Licht: Unsere Luft ist damit angefüllt, daher entstehen die meteora ignea, besonders der Blitz, in welchem diß Feuer wegen seiner subtilitæt und Spitze der Flamme die so bekandten gantz stupenden effectus verrichtet: daher thun auch die Brenn-Gläser und Brenn-Spiegel so grosse Würckungen. Mit dem Regen wirds auf die Erde und vegetabilia herab gespühlt: die Thiere inspirirens mit ihren Othem. Regen-Wasser, Schnee, Thau etc. wenns eingekocht wird, mit oder ohne vorhergegangene Fäulung, geben etwas Oehl und Kohligtes. Durch die Vermengung mit dem Saltzwesen der Luft wirds solubel, daß sichs mit Wasser vereinigt: selbst die fettesten Bäume, als Fichten und Tannen, die auf den dürresten sandigen und felsigten Boden hauptsächlich wachsen, ziehen es aus der Luft in sich, davon ihr häufiges Hartz komt: ja alle übrige vegetabilien imbibiren, dergleichen durch die poros ihrer Blätter zu ihrem Wachsthum und Reiffe.

In vegetabilischen Reiche. Daher ist kein Wunder, daß alle und jede Vegetabilien, die noch nicht zerstöhret sind, kein eintziges ausgenommen, was brennliches bey sich führen, welches in allen Kräutern, Stroh, Holtz, Wurtzeln, Rinden, Torff etc. bekandt ist, häuffiger sammlet sichs in denen Kernen, Saamen, Säfften,

Zucker ꝛc. in denen ausgepreßten und destillirten Oehlen, resinis, balsamis, Spiritu vini. Sonderlich ist hiebey mit auf die Kohlen und Ruß, fürnehmlich aber auf den Kühn-Ruß zu reflectiren, in welchen es ohne Wasser nur mit einer zarten Erde vermengt ist.

Im animalischen Reich, weils meist von den Vegetabilien sich nähret, ist ebenfalls gar nichts, das nicht davon participirte, darum geben sie alle auch etwas oleum empyreumaticum, sonderlich die Fettigkeiten, Marcke, Blut, Gallerten, Leim ꝛc. Im animalischen.

Das mineralische Reich ist auch ziemlich damit angefüllet, diß ist bekandt an Stein-Kohlen, Erd-Pech, Schwefel, gagate, Stein-Oehl, Vernstein ꝛc. der Schwefel in specie ist bey den mehresten Ertzen in seiner gantzen substantz befindlich, Gold und die mehresten Eisen-Ertze ausgenommen: antimonium ist fast halb Schwefel. Bey den unedleren metallen und Regulis marcasiticis ist zwar kein Schwefel, aber wohl ein reiner phlogiston, so durch die calcination im Feuer, item mit Schwefel, am schnellesten mit Salpeter ausgebrandt wird. Von diesen einhängenden phlogisto rührts her, daß die metallen durchgehends durch starcke Bewegung sich in via sicca & humida erhitzen, als Silber, Eisen, Kupffer, Meßing, Zinn, gerieben oder gefeilt: im mercurio aber ists mit keinen grob elastischen Theilen verbunden, sondern mit reinen metallischen Theilchen, daher nässet es die Hände nicht: im Zinck ists häuffig und lucker, auch im Zinn, darum erhitzt sichs von wenigen Biegen: im Eisen ist nicht weniger ein häuffig phlogiston, so aber sehr superficiel connectirt ist, daher brents durch die Flamme geblasen; Eisen-Feyl mit Schwefel und etwas Wasser erhitzt sich, und bricht auch wohl in eine Flamme aus: daher deducire auch von dieser analogie und Identitæt dessen so schnelle Zerschmeltzung vom Blitz. Bloß durch schnelles Hämmern wird Eisen auf Eisen glühend, daß es funckelt, und andere leichtere inflammabilia in Brand bringet, wenns auch noch nicht glühend ist: glühend mit Schwefel schmeltzts schnell und tropft herab, im Zusammenschlagen mit Kieseln ists auch bekandt genug: und doch kan diß ausgebrandte phlogiston durch eine jede animalische, vegetabilische und mineralische Fettigkeit wieder restituiret werden, nach des Becchers experimento ferrifero. Wie denn der sogenandte solarische Schwefel selbst von einen andern reinen phlogisto würcklich in nichts differiret, als durch die zärtere Reinigkeit und genaueste Mischung. Im mineralischen.

In via humida siehet mans auch bey den solventibus: je häuffiger und luckerer das phlogiston in den metallen ist, desto schärffere Erhitzung entstehet mit den corrosiven, als mit Eisen, Zinn, Zinck, Wismuth am stärcksten, auch mit Regulo antimonii, gelinder mit Kupfer und Meßing, auch Im nassen Wege.

Tutia und Galmey: Bley hält ziemlich wenig inflammabile, darum erhitzt sichs am wenigsten: mit Mercurio erhitzen sie sich auch wenig, ist aber der Mercurius recht animirt, so erhitzt er sich heftig und schnell genug mit dem Aquafort sowohl als mit den Gold-Kalck, solvirt sich auch alsdenn im Aqua regis, so er vorher nicht that: so auch auf Seiten des solventis, ists mit acido nitroso als einem corpore phlogistico am stärckſten, mit acido Vitrioli schwächer, mit acido Salis noch schwächer, doch bey differirender mehrerer concentration, oder nöthigern dilution. Denn der pure celer motus intestinus macht die Hitze nicht aus, wenn nicht das phlogiston a mesure dabey ist: Der motus von Kreyte und Spiritu nitri ist so heftig als von Kalck und Spiritu Nitri, und doch wird von Kreyte keine, oder doch höchst wenige Wärme bemercket, von Kalck aber eine sehr heftige Hitze, weil in selbigen ein ziemlich rein Feuer-Wesen ist, das sieht man, wenn man Stücken Kalchstein scharf aneinander reibet, so geben sie einen empyreumatischen Gestanck: gebranter Kalck hingegen bey gantzen Stücken erhitzt das Wasser, ja wohl bey gewissen Umständen und im Finstern zu einiger Flamme, so daß ein mir Bekandter dabey ein Papier angezündet hat; auch da ein mit Kalck geladenes gesunckenes Schiff das gantze Schiff in Brand gebracht hat: hingegen pulverisirt thuts keinen mercklichen Effect, weil der motus unterbrochen ist: davon kömts auch, daß das Kalck-Wasser den Schwefel, Oehle und resinas solvirt, und den Mercurium aus seinen solutionen gelb præcipitirt, das Silber aber schwartzbraun, und weil der flüchtigere Theil durchs Brennen des Kalck-Steins vertrieben, so exserirt der concentrirtere reinere fixere Theil desselben desto schärfere operationes, wie bey der acuation der fixen sowohl als flüchtigen alcalinischen Saltze durch gemeldten Kalck für jedermans Augen liegt.

Von phosphoro. Ausser vorgemeldten natürlichen phlogistischen concretis hat man noch verschiedene dergleichen durch Kunst zusammen gesetzt, als den phosphorum und verschiedene Sorten von pyrophoris, scotophoris &c. der phosphorus hat wohl aber unter allen bißher das meiste Aufsehen gemacht, es ist gleichsahm ein Wunder-Thier in diesem genere, als in welchen das reineste phlogiston mit einem corrosiven acido und zarten fusiblen fixesten Erde verbunden ist, den wir jetzo durch des Hrn. Marggraffs curieuse Experimenten nun ziemlich haben näher kennen und leichter verfertigen lernen. Von diesen ist nicht unbekandt, daß er in freyer Luft leuchtet, und von freyen Stücken mit einem lichten und dabey sauren Rauch, ob wohl langsahm wegdämpfet, vor sich brennt er nicht, er steckt auch nicht leicht brennliche Sachen an, als Spiritum vini, subtile Oehle, auch nicht Salpeter noch Camphor, wenn sie ihm in Menge zugesetzt werden: weiß Papier und weisse Leinewand schwerlich, wo man sie nicht erst rauch reibet: er fängt auch kein

Feuer,

Feuer, wenn man eine Flamme dran hält; aber wenn nur von unten eine mäßige Wärme dazu kommt, so zündet sichs mit einer Heftigkeit an, und brennt gantz weg, so auch wenn er mit Papier, Eisen und viel andern trocknen inflammabilibus gerieben wird, so fängt er gleich an zu brennen, und bringt die inflammabilia in schnellen Brand: item jemanden in die Tasche gesteckt, oder aufn Stuhl untergelegt: Spiritus vini rectificatissimus extrahirt auch ein zart Lichtwesen drauß: läßt man ihn aber gelinde abbrennen, oder setzt ihn auf einer Glaß oder Porcellain-Schale in Keller, so zerfließt er zum liquore, sein phlogiston wird alsdenn größten Theils von der Luft attrahirt, ein saurer liquor bleibt zurücke, der sein Wasser aus der Luft angezogen hat, und am Gewichte schwerer ist als vorher, ob auch gleich etwas acidum mit evaporirt ist. Diß acidum hat aber doch noch etwas weniges brennliches in sich. Wer sieht nicht hier überall die grossen Würckungen eines so concentrirten reinen Licht- und Feuer-Wesens: ich habe einmahl den phosphorum mit den Sale fusibili microcosmico eine Zeitlang digerirt, so leuchtete es lange Zeit, endlich wurde durch die digestion sein luminosum verzehrt und attenuirt, zurück blieb ein mit acido über saturirtes Sal, dabey leichte gleichsahm ausgebrandte gelbe Flockgen mit zu sehen waren.

Die Bewegung bringt in actum.

Weil denn unser phlogiston, obs gleich an sich einerley ist, doch in so verschiedene Mischungen eintritt, so sind auch seine Entzündungs-Arten darnach different, aber doch niemahls anders als durch einen motum, der aber bald gröber bald subtiler ist, bald von aussen bald von innen entstehet. Z. E. durch grobe schnelle Bewegung: Holtz mit Holtz bey den Drechslern, item bey ungeschmierten Wagen-Rädern, Strick mit harten Holtze bey sogenandten Noth-Feuer, Stahl mit Kieseln ist am bekandtesten, so in der Kälte am besten würcket, weils denn nicht so schnell exhalirt: Eisen mit Eisen oder Stahl schnell gehämmert, wird glühend, ja noch ehe es glühet, steckt es Schwefel und Schieß-Pulver an; Feyle und Bohrer werden durchs Reiben so erhitzt, daß sie auf zarter Haut Blasen brennen. Durch gelindes Reiben entzündet sich das Aurum fulminans und der phosphorus. Durch die Bewegung der Luft, indem selbige das phlogiston schnell an sich ziehen will, als phosphorus zum Lichte; zum Feuer aber die verschiedenen pyrophori, und diese flammen alsdenn entweder vor sich als ein zarter Schwefel, wie der mit Alaun verfertigte, bey dessen Mischung darauf zu reflectiren, daß zwar von den groben Theilen des acidi aluminis und phlogisto ein gemeiner Schwefel generirt wird, aber beym Alaun ist etwas dem gemeinen Saltz ähnliches mit versteckt, und diß producirt etwas phosphorisches mit unter, dieses fängt zuerst von der Luft-Bewegung etwas Feuer, communicirt es der kohligten substantz, welche denn endlich auch den generirten Schwefel entzündet. Oder sie zünden nur die untergeleg-

te brennliche Sache an, als Papier, Wolle, Leinewand, wie die aus regulo antimonii, Eisen mit Nitro oder Tartaro gemachte pyrophori zu thun pflegen. Jngleichen heparSulphuris mit Eisen geschmoltzen, oder alcali mit Antimonio und Eisen geschmoltzen und ausgelaugt, so zündet sichs an der Luft an, aber aus dem rückständigen wird ein Vitriol: so auch gebrandte Alaun-Kiese; auch der pyrophorus von Msr. Geoffroy von antimonio diaphoretico und schwartzer Seyffe.

Durch die Sonne das Aurum fulminans und Alaun-Ertze.

Durchs Wasser, als Schwefel Eisen-Feyl und Wasser, Kalck mit Wasser, weil das Wasser zur solution und reaction der Salien und evolution des phlogisti Gelegenheit giebt, hieher gehöret nasses gepreßtes Heu und vegetabilia. Oleum vitrioli mit Wasser, mit Spiritu vini, mit oleis, erhitzt sich starck; Ferner die so genandten Griechischen Feuer, bey welchen die phlogistica durchs Brennen mit Kalck so concentrirt werden, daß bey der Löschung des Kalcks mit Wasser das immiscirte phlogiston erregt und in Brand gesetzt, und durch die Naphtha oder reines oleum petræ fortgepflantzt wird. Andere durch den innerlichen motum und reaction der concentrirten Salien gegen ein inflammabile: als ein concentrirt oleum Vitrioli mit fetten Holtze, oder mit Wolle und oleo Succini, Spiritus Nitri concentratus oder fumans mie vielen oleis: Lapis infernalis cum auripigmento sublimato &c.

Oder ein würcklich brennender Cörper.

Die mehresten aber werden in Brand gesteckt von denen in würcklich feuriger Bewegung stehenden Cörpern, als Spiritus vini rectificatissimus, Spiritus Naphthæ, Naphtha, subtile Dämpfe von petroleo entzünden sich vom Lichte; selbst in unterirdischen Höhlen, wenn Stein-Kohlen und Erd-Peche in Brand kommen, so entstehen daher unterirrdische Brände, Feuerspeyende Berge, Erdbeben, warme Bäder rc. überall aber muß bey dergleichen eine proportion seyn, sonst fängets nicht und erstickt, daß subtil zu subtil, grob zu grob komme. Z. E. glühendes Eisen steckt keinen Spiritum vini an, auch keine glühende Kohle, ja die glühende Kohlen verlöschen vielmehr selbst in brennenden Spiritu vini: so auch mit oleis, wenn die olea auch gleich erhitzt sind, als oleum Tereb. &c. wohl aber steckt es Holtz und Schweffel und Pulver an: brennender Schwefel-Faden in Spiritum vini rectificatissimum getaucht, löscht aus, aber die superficiem des Spiritus vini oder dessen heissen Dampf zündet er an.

Jhre Verhältnisse.

Es wird aber Zeit seyn, daß wir die Eigenschaften und Verhältnissen unsers principii inflammabilis gegen sich selbst und gegen andere Cörper genauer besehen, so wohl überhaupt, als auch insonderheit nach den verschiedenen Reichen, wie auch nach den verschiedenen Gestalten und Arten in seiner application, bald wie es noch ruhet, bald in einer gröbern Bewegung,

wegung, bald in der subtilesten, bald reiner, bald unreiner. Seine forma ist wie oft gemeldet der motus verticillaris circa axem proprium, oder dessen durchschneidende Linie. Wenn es homogen ist, ists nicht verbrennlich, noch im Feuer dissipabel, es komt nicht aus der Stelle, sondern es communicirt nur andern seine Bewegung, diese in sich bewegten Theile verursachen die Flüßigkeit, z.E. fliessend Gold und Silber und Glaß, da jedes Theilchen vor sich in seiner Bewegung stehet, es wird recht opponirt dem motui elastico & expansorio, welcher ihm doch sonst ordinair recht als ein signum diagnosticum zugeeignet wird.

Nun ist zwar nicht zu läugnen, daß es bey den meisten Cörpern eine Expansion verursacht, daß nemlich dadurch die Cörper grösser werden und aufschwellen, aber diß ist nur ein accidens, so von der luckern textur und mixtur der Cörper herrühret: so expandiret es das Wasser und das Oehl, und den Spiritum vini noch mehr: so extendirt es das Eisen wegen ihrer wasserigen flüchtigen und superficiel componirten Theile; die aber genauer verbunden sind weit weniger, als Gold, Silber, Demant ꝛc. wiewohl auch selbst der motus verticillaris ohne einige Ausdehnung nicht wohl kan concipirt werden. Ferner so dringt die Feuer-Bewegung auch durch die corpora Terrestria intermedia, und communiciret denen fluxilibus den motum, wie ein Hammerschlag unten am Amboß die oben aufgelegte vegetabilische Körner in die Höhe treibt, ob auch gleich nichts davon materialiter durchdringet, das siehet man an der destillation des Wassers und Schmeltzung der metallen in den Tiegeln. Die Flamme zum erhitzen läßt nichts von ihrer materie aus, sondern nur von ihrer Forma, nemlich die Bewegung. Es continuiret auch dieser in den Cörper inprimirte motus ziemlich lange, wie ein Eisen vom Brenn-Glaß oder anderen Feuer erhitzt, noch lange heiß bleibt, wenn gleich das Brenn-Glaß weggenommen ist. *Wie fern es expandiret.*

Es vermehret nicht das Gewichte in denen Cörpern, wie an glühenden Eisen zu sehen, sondern wo ja solches geschicht, so entstehets durch langes calciniren, theils weil sie compacter in einander fallen und mole kleiner werden wie beym Bley, oder von den eingetretenen schwerern Luft Theilgen wie bey den Floribus Zinci. *Wie es das Gewichte vermehret.*

Die Luft attrahirt das phlogiston aus denen Cörpern, darin es sehr superficiel verhängt ist, sonderlich wenn ein motus corporum Salinorum zu hülffe kömt, als im Schwefel-Kieß, Eisen und Wasser, Alaun-Erde, phosphoro, und Fäulung der animalien und Vegetabilien. *Wie es gegen die Luft sich verhält.*

Die Spitze der Flammen durch Bewegung der Luft auf einen Punct dirigiret, thut extraordinair penetrante Würckungen, wie beym Lampen-Feuer mit Blase-Röhrgen, item Brenn-Gläsern und Blitz zu spühren.

Die reaction gegen eine zarte Erde intendirt durch ihre resistence die Kraft der Bewegung, von wegen der öftern und schnellen allision und repercussion.

Es ist das principium activum.

Ueberhaupt so ist unser phlogiston nebst der Bewegung das Haupt principium activum in der gantzen Natur in allen inanimatis, zum Theil auch in animatis: es ist das principium der Erhaltung und der Zerstöhrung aller corporum physicorum, es dividirt und componirt, es attenuiret und compingiret nach Verschiedenheit der subjectorum und der application: von ihr dependiren alle Scheidungen mit Beyhülffe des Wassers und der Luft. Ja es ist das eintzige principium in der Natur, welches die corpora physica intime und genau dissolvirt und auf das subtilste scheidet, alle Scheidungen in der Natur werden in und durch diß principium vollführet, doch muß in den Cörper selbst eben ein solch principium enthalten seyn, daß beyde zusammen würcken, das von aussen angebrachte mit dem innern, wie bey Verbrennung des Holtzes, da das äussere Feuer mit dem Feuer-Wesen in der materie coalescirt, und sie also aufs äusserste dissolvirt. Obs gleich an sich nicht flüchtig ist, so wirds doch durch Einmischung des Wassers und der Luft leicht flüchtig, und denn erhöhet es das flüchtige zum höchsten Grad, wie am Spiritu Sulphuris volatili zu sehen, der statt der ordinairen relativen Feuer-Beständigkeit nun zur grösten sichtlichen subtilitæt gediehen: und das Wasser im Spiritu vini ist viel flüchtiger als gemein Wasser: das geht so weit, daß es alsdenn die schweresten und aller fixesten Cörper verflüchtiget, und die Terras spiritualisiret, oder zu subtilesten Erden erhebt, zum E. beym phosphoro, und volatilisirten Golde.

Es ist der Grund der Farben.

Es ist das Fundament der Farben, der Geruche und Geschmacke, so schwärtzt ein subtiler Schwefel-Dampf das Silber, item das Bley-Wesen auf eine penetrante Art. Denn es muß zun Farben allemahl das Grund-Wesen unsers principii gegenwärtig seyn, ob sichs gleich hernach verschiedentlich modificiret durch die verschiedene reflexion des Lichts, und alsdenn die so genandte emphatische Farben vorbringt, als die Tinctura L. Nephritici hat doch ein inflammabile extractum pro basi. Der schwartze Ruß aus den Wasser-helleſten Oehlen, ist so schwartz nicht drinnen, sondern das Farbe-Wesen in dem oleo, so durch die Feuer-Bewegung von Wasser erlöset ist, concentrirt sich an der zarten Erde, und kan hernach denn einen sehr grossen Theil eines andern liquidi gantz schwartz coloriren. Das Preußische Blau glimmt zum Theil als Ruß, und das zarte Farbe-Wesen in dem wenigen Sale urinoso des Salmiacs bringt im Rubin-Glase die Röthe herfür, eben wie vom Ruß-flammigten Bircken Holtze.

Rauch;

Rauch, Ruß, Sal volatile und Asche, sind die noch sichtliche producta des Feuers, der Rauch besteht noch aus Wasser und einer brennlichen Erde, darum kan man ihn wieder anzünden, flammend machen, und denn wird er dadurch noch weit mehr subtilisiret: wie man in den furnis acapnis siehet, da nichts als ein subtilissimum gas sylvestre zu spühren, und aller odor specificus von Schwefel, Haare, Pech wird destruirt und in minima resolvirt, daß auch in verschlossenen Kammern davon gar nichts mehr zu spühren ist. Producta des Feuers.

Wasser und reine Erde, sonderlich die unflüßigen sind zwar per se ungeschickt zum Brennen, aber die Erden können doch alle so glühend gemacht werden, daß man andere inflammabilische Cörper damit anstecken kan, als weisse Thone und dergleichen, sie werden aber auch schneller kalt.

In specie nun im vegetabilischen und animalischen Reiche ist unser Grund-Wesen des Feuers die Haupt-Ursach der Nahrung des Treibens und der Fruchtbarkeit. Durch Fettigkeit geschicht hauptsächlich alle Düngung, wenn nur selbige durch gelinde Saltze ist solubel gemacht, daß sie destomehr ausgedehnet und desto leichter kan angezogen werden, das siehet man an allen Misten, Weinhefen, Tröstern, Blut rc. oder man applicirt auch denen Aeckern in gehöriger proportion solche magnetisch alcalische Erden und Steine, als Mergel, Kalck rc. die das acidum aus der Luft und Erde anziehen, und dadurch zum Saltz-Wesen werden, diß Saltz-Wesen attrahirt und implicirt auch das in der Luft ausgebreitete phlogiston, attenuirt es, und machts solubel, daß es die vegetabilien zu ihren Wachsthum nützen können. Seine Würckunge gegen das vegetabilische und animlische Reich.

Es ist ferner der Haupt-Motor aller Fermentation, als die es erreget, verbessert und erhöhet, denn das Wasser und acidum subtilisiren das phlogiston, machen es loß, das losgemachte phlogiston erhöhet alsdenn, und intendirt der vorigen beyden action und Bewegung, daß sie denn die mehr ungeschickten Theile separiren, solche oben und unten auswerffen, und das andere zur reineren erhöhteren und dauerhafteren Mischung disponiren im Wein und Bier rc. und indem das acidum durch den inneren motum das Wasser mit dem Oehl so genau verbindet, so entstehet daher der Spiritus vini, darinn das Oehl sich mit Wasser vermischt, und das Wasser viel subtiler und flüchtiger wird, als es ordinair ist: Diß alles ist an der Fermentation des Zuckers am deutlichsten zu bemercken. Diß entscheidet gantz leicht die vermeyntlich höchst schwere Fragen des Hrn. Boerhaven: Ob bey Verbrennung des Spiritus vini das Wasser aus dem alcohol oder aus dem Feuer entstehe, ob das Brennen den Spiritum vini zu Wasser verkehre, oder ob diß Wasser aus der Luft komme, und obs das reineste Wasser sey rc. Die Fermentation an sich nimt ihren Anfang entweder In der Gährung.

bloß durch die von der Wärme gemachte Bewegung, oder schneller durch ein Zugesetztes Uebergewicht des Ferments; denn im Fermente findet sich allemahl auch das phlogiston in abundance, und zwar schon in einer würcklichen inneren Bewegung constituirt, welche es denn dem andern desto ehender mittheilet.

Eben so verursacht und erhöhet es auch die fermentationem panariam & acetosam, welches letztere aus dem effect der beygemischten Spirituum vinosorum, ingleichen scharf öhligter Gewürtze zu bemercken.

In der Fäulung

In beyden Reichen geschiehet ohne seine Beyhülffe keine putrefaction, wie sie denn zum Theil sich davon erhitzen, auch wohl gar in Flamme ausbrechen, als Pferde-Mist, Weintröstern, glastum, gepreßte Kräuter, naß Heu rc. in welcher denn zugleich alle ihre partes constitutivæ zu ihrer äusserstten subtilitæt gebracht, und in sua minima resolvirt werden, daß sie in ihr chaos verfliegen.

Gegen das mineralische Reich.

In der schon weit compacteren Verbindung des mineralischen Reichs und dessen subjectis exseriret unser phlogiston gleichfallls grosse und bewundernswürdige Würckungen; Nur weil diß Reich nicht so häufig Wasser in seinen Mischungen nimmt, so muß es ihm ordinair mehr in forma sicca beygebracht werden; und wer das Feuer-fähige principium mit den Metallen recht weiß zu vereinigen, der hat davon grossen Nutzen. Das phlogiston ist nemlich die Ursach des metallischen Glantzes in allen mineralien, und zugleich der malleabilitæt in den 6 Metallen: das brüchige Spiesglaß selbst beförderts zu einiger malleabilitæt, wenns genau und höchst rein angebracht wird: so bald ihnen aber das phlogiston genommen ist, so ist Glantz und malleabilitæt verlohren, und sie werden zu Kalck oder Glaß. Es verursacht die zarte Schmeltzlichkeit der metallen, denn wenn diß entzogen ist, so fliessen sie nur glaßachtig als ein zäher Brey, schwimmen oben, und vereinigen sich mit keinem Metall mehr im Flusse, als welche alle unter dem Glase besonders fliessen: sie amalgamiren sich auch nicht mehr mit Mercurio.

Wenn ich ihnen aber diß principium in forma sicca vel humida und ex quocunque regno durch unmittelbahres Berühren wieder zusetze und einhänge; so recipiren sie davon ihre vollkommene glänzende metallische Gestalt und Eigenschaften: Hierauf beruhet das allermeiste Ertzschmeltzen, und die Reduction der zerstöhrten metalle, nur muß es mit dem phlogisto recht können durch gearbeitet werden im Feuer-Fluß, daher nimmt man bey gelind ausgebrandten metallicis nur Kohlen, Ruß, Pech, Oehl, Wachs: die aber schon länger und strenger ausgebrandt sind, da muß das brennliche Wesen erst durch verschiedene Salien, vitra, Kalck rc. mehr figirt seyn, daß das phlogiston nicht zu frühe wegfliehen könne, ehe es seinen effect gethan.

Z. E.

z. E. der Schwefel solvirt im Flusse alle metalle ausgenommen das Gold, wenn aber der Schwefel mit alcali figirt ist im hepate sulphuris, daß er in Feuer so lange dauren muß, daß er mit den fliessenden Golde zugleich kan in die Feuer-Bewegung gebracht werden, so solvirts auch das Gold. Oder noch deutlicher ob wohl viel langsahmer, wenn das Gold mit den puren Schwefel sehr lange digerirt wird, daß man dabey von Zeit zu Zeit das sublimirte wieder herunter stößt, so geht die solution gleichfals von statten. Aus eben dem Grunde siehet man seine grosse Auflösungs-Kraft aus folgenden Experiment: Der Tartarus vitriolatus und das reine Sal mirabile lösen im Flusse kein eintzig metall auf, so bald ich aber nur Kohlen-Staub oder Ruß ihnen zusetze, so solvirt es schnell genug alle Metalle ohne Unterscheid, daß auch das Gold selbst geschwind genug darinn zergeht, welches ihm kein oleum Vitrioli noch aqua regis, noch das heftigste corrosiv gleich thun kan.

In seiner schärffsten Bewegung schmeltzt das Feuer alle metallen, es vitrificirt verschiedene Erden und Steine, ja unter gewissen proportionirten Zusätzen durchgehends alle Sorten von Erden und Steinen; es introducirt und verbindet die metallischen Farben in denen Gläsern und amausen.

Es ist die Ursach der Scheidung selbst in den metallen.

Besonders ist das phlogiston das principium der Scheidung in den metallen auch den edelsten. Wenn diß reine Feuer- und Farbe-Wesen in den metallen erhöhet und vermehret wird, sowohl via sicca als humida, so machet es in diesen festesten Cörpern doch die innigsten Scheidungen. Ein grob Exempel davon siehet man an der Würckung des gemeinen Schwefels im Spiesglaß gegen das Eisen; denn das phlogiston des Schwefels acuirt mit dem phlogisto des Eisens scheidet es dreyfach, daß das subtileste in den regulum gehet, das mittlere in den sogenandten crocum Martis aperitivum, das grobere aber in den crocum adstringentem; ist aber das phlogiston vorher ausgebrandt, so thut es nichts dergleichen, als biß ihm sein phlogiston erst restituirt habe: Wird hingegen das reinere Farbe-Wesen aus diesem Regulo Martiali, item Zinck, Kupfer, Kalck und andern subjectis noch weiter subtilisirt und homogen gemacht, durch eine Verbindung mit dem Mercurio, so kan ein solcher animirter Mercurius hernach auch noch tieffere Scheidungen selbst bey denen festesten metallen auswürcken.

In gröberer Gestalt.

Selbst das in Kohlen und Ruß verhandene allergemeineste phlogiston, giebt schon zu verschiedenen Scheidungen Gelegenheit, nachdem es verschiedentlich angebracht wird. Z. E. in gröbern Zustande contactu immediato in Tiegeln in Flusse reducirt es die zerstöhrten metalle: wenn aber bey diesem gröbern Zustande und in häuffigerer Menge und längerer

 Zeit

Zeit bey unmittelbahren contactu nur die Lufft dazu kommen kan, und sich mit durch coagitiren, so volatilisirts die sonst so fixen metallischen und mineralischen Cörper, und führet sie in die Höhe als Flores, da man sie auffängt, hiebey brennt durch Feuer und Luft das superficielle phlogiston wieder aus, und diß ist die gebrische sublimation, die zu weitern Scheidungen den Weg bahnet. Man kan dergleichen durch sein phlogiston insitum ohne unmittelbahren Beytritt der Kohlen auch bey dem Zinck erfahren, mit Kohlen aber gehet es schneller von statten.

In zarterer Form. Kömt aber nur das principium inflammabile sub ultima attenuata forma in Gestalt eines glühenden zarten Dampfs dazu, daß es sich so intim immiscirt, so verursacht es noch tiefere Scheidungen und subtilere compositiones, z. E. bey dem in Vitriol enthaltenen metall sowohl als acido in einer löchrigen steinernen Retorte. Hieher gehöret auch des Hollandi sublimation, da nemlich metallische Pulver selbst von denen fixesten metallen eine lange Zeit einer gelinden überher streichenden Holtz-Flamme exponirt werden, so brennt zwar das superficielle phlogiston durch die Länge der Zeit auch aus, es insinuirt sich aber auch wieder aus der Flamme ein zartes reines Farbe-Wesen, und hänget sich ein, setzt durch sein Uebergewicht das metallische mixtum aus seiner proportion, und giebt dadurch zu weitern Scheidungen desselben durch geschickte sublimationes & extractiones die beste Gelegenheit: Man könte auch vielleicht die vom Brenn-Glase auffsteigende Flores aus der Terra Vitrioli dulci mit herziehen, die ich schon oben allegirt habe.

Verhältniß gegen die Saltze. Ich will den Beschluß meiner Abhandlung machen mit Berührung der ebenfalls wichtigen Verhältnisse unsers subjecti gegen die Saltze. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diß Feuer-Principium in weniger Quantitæt mit vielen Wasser und attenuirter Erde verbunden, die acida und corrosiva constituiret, denn eben dadurch wird wohl die Erde so subtilisiret, und so genau mit dem Wasser verbunden, daß es zum acido wird, und mit zum schweren Dampf werden kan, das Feuer-Wesen aber ist davon so überhäuft, daß es nicht Feuer fangen kan, indeß bekommen sie doch davon ihre activitæt und Schärffe. Das aber ist gewiß, wenn ein acidum mit einen phlogisto genau intertexirt ist, so componiren sie durchs Feuer ein Sal alcali fixum, als das acidum Nitri Tartari und anderer Vegetabilien: hingegen acidum Salis und Vitrioli thun das nicht, generiren kein alcali, wenn auch gleich in der Erde ein phlogiston steckt, sondern höchstens etwas urinosum.

Volatilisiren die alcalia. Die alcalia fixa werden volatilisiret, wenn man ihnen im Flusse häufig vegetabilische oder animalische Kohlen zuwirfft. Wenn man aber eben die Salia alcalia durch wiederholtes sonderlich verschlossenes Glühen tractirt,

und darzwischen mit destillirten Wasser, noch besser aber in der Luft solvirt, so scheidet das Feuer-Wesen im Glühen viel Erde, daß ein flüßig fixes Oehl zurück bleibt. Calcinirt man aber die alcalia mit dem mehr figirten reinen Feuer-Wesen aus dem Kalck, item Eisen, Zinn, so werden sie sehr caustisch, und solviren viel schneller und penetranter.

Noch bedencklicher sind die actiones der inflammabilien gegen die sauren corrosiva, sie differiren zwar nach der Verschiedenheit der acidorum, je concentrirter hier die Spiritus sind, desto tieffere Scheidungen und kräftigere producta, die man mit dilutis aqvosis nimmer zuwege bringen kan. Alle indeß werden davon theils volatilisirt, und so giebt das acidum Vitrioli mit dem phlogisto bey vieler Luft in via humida & sicca den Spiritum Vitrioli volatilem, der nach seinen volatilischen Wesen wohl 20 mahl flüchtiger ist als der subtileste Spirius Vini: eben solchen Spiritum giebt auch der Schwefel langsahm bey offener Luft verbrand: theils figirts, denn bey wenigerer Luft constituirts einen gemeinen Schwefel, und scheidet dabey in trocknen Wege das alcali von dem acido Vitriolico im Tartaro Vitriolato oder Sale mirabili: das residuum wird wie ein bitumen, hiebey obtundirts die saure Schärfe zur Süsse oder doch zur insipiditæt, das acidum Vitrioli wird gantz aus seinem nexu gesetzt, dessen intime Erde, die sonst als ein Dampff mit in die Höhe stieg, wird niedergeschlagen und meist Feuer-beständig, aber von dem Ruß-Wesen schwartz gefärbt, mit brennlichen Oehlen erhitzet sich das acidum vitrioli und giebt eben solche producta. Gegen die acida.

Das acidum Nitri wird durch ein zart phlogiston volatilisiret aus dem Arsenico, Auripigment: item durch die reaction und Erhitzung mit Eisen, Kupfer, Zinn, Zinck ꝛc. Mit oleis hingegen erhitzt sichs sehr heftig, theils biß auf den schnellesten Brand, theils mit generation einer bitteren resinæ.

Das acidum Salis wird mehr verflüchtiget, durch das phlogiston des Zinns, item mit Kohlen-Dampf ꝛc. So werden auch in der detonation derer clyssorum die acida durchs phlogiston guten Theils volatilisiret. Eben so muß wohl bey der detonation des Blitzes das acidum und phlogiston der Luft mehr attenuirt werden zur höhern region, da denn gantz natürlich Kälte drauf folget.

Noch mit wenigen: unser Wasser-Wesen ist nebst der Bewegung der grosse Scheider in der gantzen Natur auf differente Art angebracht. Es ist der Salvator Naturæ. In seiner Subtilheit und Unverbrennlichkeit ist es die Ursach der Veredlung der Metallen: wenn es nemlich häuffig und homogen, nicht volatilisch noch elastisch, sondern bleibend in eine flüßigste reine Erde eingefangen ist, da es denn die durchs Schmeltzen in Beschluß.

eine innere Bewegung gebrachten Metalle durchdringt, fermentirt, einen motum immanentem depuratorium imprimirt und erreget, der alle Reiche der Natur erhöhet, das unreinere oder ungeschicktere abscheidet und auswirft, das reinere aber genau verbindet, und zur festesten combination und harmonie bringt. Man siehets in kleinen an dem Spiritu Sulphuris volatili, an Spiritu Nitri volatili &c.

Obs gleich hier überall noch mit Wasser verbunden, so bringt doch die reine subtilitæt die besondern effectus herfür, welche gemein Oehl und Ruß und Spiritus vini nicht eher vermögen, als biß sie auch von allen Wasser befreyet und zu solcher puritæt exaltirt sind.

Es ist ferner alsdenn die höchste Stärckung der Natur, weil es nicht flüchtig elastisch noch erhitzend ist, sondern die motus so mäßiget und intendirt, daß sie die improportionirte causam morbi subigirt, auswirft, und die massam homorum in ein dauerhaftes æquilibrium bringet.

Es ist vermuthlich auch der grosse Clarificator naturæ, wenn durch seine penetranteste Entzündung diese Erde zum Cometen wird, es mag solche nun durch einen andern Cometen angesteckt werden, oder es mag sonst diß in der Erde häuffigst versteckte principium durch Erdbeben zur communication und in allgemeinen Brand kommen, so kann es überall Futter finden.

Ja endlich wann diß aus seiner Ordnung gebrachte Licht- und Feuer-Wesen, nach solcher subtilisation mit denen übrigen dadurch gereinigten principiis wieder in die innigste und reineste Mischung treten wird, und das schönste Gleichgewichte und subordination in dem gantzen universo herfür bringen, so wird durch seine Kraft auch der Fluch gehoben, und die Finsterniß im Licht verschlungen werden.



Zugabe

* *

Zugabe

Einiger Remarquen über eines neueren berühmten Autoris Dissertation sur le Feu.

Die meisten unrichtigen Begriffe und Schlüsse des Herrn Autoris entstehen daraus, weil er keine hinlängliche Einsicht hat in den Unterscheid des reinen Elementar Feuers, und des groben unreinen Küchen-Feuers. Z. E. p. 228 heißts: une des principales proprietes du Feu, c'est celle de se repandre de tous côtès, diß läßt sich nur von dem unreinen Küchen-Feuer sagen, denn das reinere Feuer-Wesen, wenn kein Wasser oder Luft dazu kömt, hat keinen motum progressivum, sondern einen motum verticillarem circa proprium axem, eben wie die Sonne auch hat, folgt also nicht, daß deßwegen die Sonne und Sterne in einen Augenblick müsten dissipirt seyn; so bald ich nur supponire, daß bey so reinem Feuer-Wesen keine Luft noch Wasser sey; daher ists nicht nöthig zu statuiren, daß die Sonne ihre feurigen Theile biß zu uns schicke, es ist genug und offenbahr, daß ihre Lichts-Theile biß zu uns dringen, unsere athmosphære bewegen, und sonderlich die in unserer Atmosphære häuffig befindliche Feuer-Theilgen in einen stärckern motum setzen, die denn die Wärme causiren, und so ist das Copernicanische Systema genug gedeckt.

Am meisten aber irret sich der sonst so berühmte Herr Autor p. 232. wenn er behaupten will: das Feuer sey kein principium oder elementum reale: seine Gründe sind folgende, 1) weil die Chymici in ihrer analysi niemahls Feuer gefunden. Rsp. Die Zerlegung der Chymicorum gehet niemahls so weit, daß sie vermögend wären die allerersten simplesten und reinesten principia zu separiren, es bleiben die separata doch noch allemahl mixta, ja wohl gar composita, sie produciren keine principia, sondern principiata, und das ist genug. Daher können sie kein rein Feuer-Wesen produciren, aber wohl solche producta, in welchen das Feuer-Wesen steckt und eingemischt ist, auch sich zeiget, so bald es in eine gehörige Bewegung gebracht wird, e. g. Schwefel, Oehl, Spiritus vini, Kohlen, Ruß 2c. sind das nicht genug vestigia des Feuer-Wesens? es ist aber nicht nöthig, daß das Feuer beständig in actu stehe, oder würcklich brenne, so lange es ruhet, und mit andern Theilen vermengt ist, es ist genug daß es, wenn es dem Künstler gefällt, durch eine angebrachte Bewegung kan in actum kommen, und würcklich zu brennenden Feuer werden, deßwegen aber muß ich nicht, wie p. 234. geschicht, diß grobe Küchen-Feuer und brennliche concreta für das reine Elementar-Feuer ausgeben: aber es steckt doch in die-

sem Küchen-Feuer, das Elementar-Feuer mit drinn, es ist damit verbunden, und hat davon seine Haupt-Kraft, und durchs Verbrennen wird es wieder zu einen reinen Elementar-Feuer. Ad p. 235. der Mittags-Wind würde uns eben so wenig Hitze geben, als der Nord-Wind, wenn er nicht zugleich die in der Luft befindliche häufige Feuer-Theile in Bewegung setzte, auch dergleichen mit herwehete, welche denn die Hitze verursachen. Daß der Hauch aus offenen Munde warm gehet, entstehet offenbahr aus den vielen Theilen des in der Lunge und Mund gewärmeten Othems, die zugleich ausgehaucht werden. Es ist auch sehr gefehlet p. 235: daß der Nord-Wind eine grosse *Quantitæt* Salpeter herbringe: diß wäre sehr gut, wenn dem so wäre, allein er bringt kein eintzig Stäubichen davon mit, wie die Erfahrung zeiget, sonst müste in den Nord-Ländern der Salpeter häuffiger seyn, davon man doch das Gegentheil weiß. ad p. 236. ich bin just des Gegentheils versichert, daß keiner vermögend sey die reinen Elemente in ein ander Element wesentlich zu verwandeln, es ist unmöglich, daß man könne eine reine Erde zu rein Wasser oder zu reines Feuer machen: es ist unmöglich, daß reines Wasser kann zu reiner Erde und zu reinem Feuer werden; so ists auch unmöglich, daß ein reines Feuer kan zu reiner Erde, oder zu reinen Wasser werden: ich sage mit Bedacht, rein: aber sie können alle untereinander so intertextirt werden, da denn das dominante hauptsächlich zum Vorschein kömmt. Von dergleichen Verwandelungen habe ich noch keine Spur in der gantzen Natur gefunden, auch nicht in der Kunst bey so viel 1000 gemachten Experimenten.

Ad p. 237. die modestie der Neutonianer und Gravelands ist allerdings zu loben, die Natur einer so wichtigen Sache bringts mit sich: ich kann auch dem Sentiment der Mad. Chatelet p. 240. nicht Unrecht geben; wenn ich dem reinen Feuers-Principio nur noch die Bewegung oder den Circulum æterni motus beyfüge.

Indeß da wir das Feuer nach seinem gantzen Wesen nicht erkennen, und Herr Autor kein ander Feuer weiß, als das unreine grobe Küchen-Feuer, so ists alles vergeblich was p. 244. von der materialitæt und soliditæt und impenetrabilitæt und corporalitæt des Feuers angeführet wird; denn das trift mehrentheils nur das grobe Küchen-Feuer, welches allerdings mit häufigen groben corporibus vermengt ist, davon man aber verschiedenes auf ein etwas reineres so genandtes Sonnen-Feuer, wenn es durch einen Brenn-Spiegel oder Brenn-Glaß concentrirt wird, nicht wird appliciren können, ohnerachtet auch dieses noch einiger massen mit etwas heterogenischen in der Luft schwebenden Theilen kan inquinirt seyn. Und so fallen die meisten objectiones weg, die p. 246. angegeben werden: weil allezeit vom Küchen-Feuer die Rede ist, dessen grobe composition doch einen jeden leicht in die Augen fällt.

Pag. 248.

Pag. 248. kommen wir zur Haupt-Sache. Hier debitirt Hr. Autor nebst seinen Pere l'ozeran, daß man bey allen Feuer finde Saltze, und Schwefel, und Luft, und *æther* unter einander *melirt*, und wenn deren eines fehlt, so entstehe kein Feuer, also bestehe die Natur oder das Wesen des Feuers aus der *melange* dieser *substantien*. Wenn er diß beweisen kan, so hat er gewonnen: aber hier wird sichs zeigen, daß ihm die etendue dieses Wesens noch sehr unbekandt ist. Hier solte ich wohl erst eine reelle definition des Saltzes, des Schwefels, der Luft und des æthers fodern, ich bin gewiß es würden sich dabey wichtige difficultæten finden, allein ich will es für bekandt annehmen, und nur fragen: wie man doch bey concentration des sogenandten Sonnen-Feuers durch Brenn-Gläser die Saltze und den Schwefel demonstriren könne? et eris mihi magnus Apollo. Ich will annoch anführen den durchgeglüheten Kühnruß, dieser brennet und leuchtet gewiß; aber wer aus diesem ein Saltz, oder Schwefel, oder Oehl wird demonstriren können, den will ich loben: es ist nichts dergleichen drinne, es ist nichts als eine zarte Erde, die das reinere brennliche Grund-Wesen in sich hat: ich könnte auch die olea anführen, e. g. Lein-Oehl, Terpentin-Oehl ꝛc. und fragen, wer wohl aus diesen ein Saltz-Wesen zeigen könte? weil ich gewiß bin, daß es sehr wenige können; allein ich kan doch nicht leugnen, daß ich es kan. Daß aber das Oehl als Oehl ebenfalls kein nothwendig Grund-Wesen des Feuers sey, das sieht man an dem oben angeführten Kühnruß, der giebt keine Spur Oehl, und brennet doch. item gut gebrandte Kohlen, item Stahl mit Feuer-Steinen; ja aus den gemeinen Schwefel selbst ist kein Mensch capabel eine Spur eines brennlichen Oehls zu demonstriren, denn hier ist eine zarte brennliche Erde mit dem acido Vitrioli componirt, wenn diß brennliche Wesen mit zarten Wasser und zarten Saltz-Wesen vermengt ist, so constituirt es bald die olea, bald den Spiritum vini; das Wasser hiebey ist nebst der Luft, oder vielmehr den Wasser-Theilgen in der Luft, die eintzige Ursache, daß das Feuer eine Flamme macht, ohne Wasser ist keine Flamme; wenn kein Wasser dabey ist, so glimmets nur gelinde fort, ohne daß es eine Flamme geben kan: Die Luft gehöret zum Wesen des Feuers nicht anders als accidentaliter, daß sie den Raum hat, und die durch die Bewegung des Feuers subtilisirte Theile einnimmt und fortschaft; ist aber der Raum nicht da, so muß die fernere Bewegung zur subtilisation aufhören, daß also der mit Wasser und zarter Erde angefülte Dampf oder Rauch das Feuer ersticket; Die Luft und das Wasser sind Ursach des motus progressivi im Feuer, als welches sonst ohne dieselben in seiner mehrern Reinigkeit nur einen motum immanentem verticillarem circa axem exserirt, wie die Schmeltzung derer edlen metallen anzeuget. Dabey wundert mich, sehr daß das Wasser beym Feuer von unserm Autore gantz ausgelassen, welches doch zur Flamme allezeit wesentlich gehöret, aber zum Feuer ists nicht nothwendig; da es nun Feuer giebt ohne Oehl, ohne Schwefel, ohne Saltz ohne Wasser, nur mit einer zarten Erde vermengt (denn ohne zarte Erde würde es als ein principium purum & simplex weder zu sehen noch zu tractiren seyn) und kein rein Wasser noch eine reine Erde zu reinem Feuer werden kan, so muß das was eigentlich zu Feuer wird, ein apartes simples Principium seyn, und also ein Element, weil es solche Eigenschaften hat, die einem reinen Wasser und Erde unmöglich zukommen, ja mit ihren wesentlichen Eigenschaften vielmehr einiger maassen streiten. Ja keine Bewegung, wens auch die heftigste wäre, kann rein Wasser und reine Erde zu Feuer verkehren, und wenn sich ja Steine mit Steinen erhitzen, so ist doch selbst in den Steinen mehr oder weniger von zarten Feuer-Wesen, als wenn man Kiesel mit Kiesel zusammen schlägt.

Ad pag. 253. bey determinirung der graduum von der Gewalt des Feuers, ist wohl die Haupt-Sache vergessen, nemlich die wenigere oder mehrere Einmischung des Wassers unter die Feuer-Materie, und die rapidité der attenuirten Luft.

Adp.

Ad pag. 254. die expression einer Fermentation beym Feuer ist sehr uneigentlich. Die propagation des Feuers geschicht offenbahr, wenn die in Bewegung gebrachte Feuer=Theile, andere Cörper ergreiffen, in welchen eben dergleichen brennliche Theile enthalten sind, die dadurch in eine gleichmäßige Bewegung gesetzt werden, und durch diese Bewegung die eingemischten heterogenischen partes mit fortreissen und subtilisiren. Vom feuchten Heu kan man auch nicht eigentlich sagen, daß es in Fermentation gehe, sondern in putrefaction, item Wasser mit ungelöschten Kalck fermentirt nicht, sondern es effervesciret: denn diese Benennungen müssen nicht confundiret werden, da jedes seine limitirte Bedeutung hat.

Ad pag. 258. daß mäßiges Wasser ins Feuer geschüttet die Flamme vermehrt, ist zwar gewiß, aber nicht aus der Ursache, wie unser Hr. Autor anführt, weil das Wasser die *dissipation* der Feuer=Theile allhier hindert, vielmehr gantz im Gegentheil, weil das Wasser von der Hitze in Luft oder Wind verkehret und expandiret wird, welches denn das Feuer gewaltig anbläset und vermehrt, z. E. Wasser in heisse Butter oder Speck geschüttet rc.

Ad pag. 268. daß die propagation des Lichts mediante motu vibratorio geschehe, ist wohl glaublich, aber daß dadurch das Wesen des Lichts realiter definiret und exhauriret werde, kan ich nicht erkennen; ich halte es allemahl für besser seine Unwissenheit zu gestehen, als unerwiesene Sachen vorzubringen, die man absque formidine oppositi nicht debitiren kan. Den æther halte ich für einen Nahmen, der nichts bedeutet, ohne etwa selbst die Kraft des Feuers zum Leuchten: daß das Licht deswegen eine materie sey, weil es die Augen afficiret, scheinet mir nicht hinlänglich: Denn das afficiren des Auges kan auch wohl dependiren von denen durchs Licht mit bewegten hetrogenischen subtilen materien. Einmahl, so viel ich sehe, so kann der motus vibratorius die gantze Essentz des Lichts nicht ausmachen. Denn warum kan man diese vibrationem ætheris durch kein eintzig ander Mittel zuwege bringen und Licht darstellen, als durchs Licht der Sonnen, des Mondes, durchs Feuer, und solche scharff atterirte Cörper, da die materia inflammabilis gantz offenbahr interessirt: und wer kan läugnen, daß selbst bey denen kalten leuchtenden Cörpern, als faul Holtz, Irrwischen, Phosphoro Balduini, den Mond rc. nicht eine in mäßige Bewegung gesetzte Feuer=Materie darunter versire, und des Lichts Ursache sey.

Ich finde noch bedencklich, daß das Wasser durch seine innige Einmischung in das Feuer=Wesen, oder wie es aus der Luft zutritt, das sonst stille in sich glimmende Feuer ausbreitet, zur Flamme macht, also das sonst stille Feuer=Wesen in eine expansion bringt, und dadurch das Licht und dessen schnelleste Bewegung hervor bringt. Solten wohl nicht auf die Art auch die aller subtilsten Wasser über der Veste also eben der æther oder das vehiculum seyn, welches durch seinen Beytritt den stillen Glantz des Sonnen=Feuers ausbreitet, und dadurch die allgemeine expansion des Lichts constituiret, wie solches bey gemeinen Küchen=Feuer vorgehet. Es scheinet zwar paradox, daß zwey Cörper, derer keines solchen schnellesten motum expansivum vor sich hat, durch ihre Vermischung doch dazu werden, nach dem alten Sprichwort, quod quis non habet id alteri dare non potest. Aber die Chymie zeigt davon deutliche Spuhren: wenn ich acidum Vitrioli mit Kohlen oder einem ausgepreßten Oehl, mische, so wird aus der Verbindung ein Spiritus volatilis generirt, der millionen mahl flüchtiger ist, als die Eltern sind, wovon er gezeuget ist.

Ferner auch von den couleuren findet man alhier viel petitiones principii, da hingegen unzählige chymische Experimente deutlich genug machen, daß der Grund aller Farben, sowohl der hypostaticorum, als der emphaticorum in dem bald gröberen bald subtileren Feuer=Wesen zu suchen sey, ob wohl bey veränderter modification. Und diese wenige Anmerckungen mögen vorjetzo zu einer Probe genug seyn.

D. JOHANNIS HENRICI POTT

Fortsetzung derer Chymischen Untersuchungen,

welche von der

LITHOGEOGNOSIE,

oder

Erkäntniß und Bearbeitung derer

Steine und Erden

specieller handeln.

Berlin und Potsdam,
bey Christian Friedrich Voß.
1751.

Vorrede
An die gründlich forschende Kenner und Beurtheiler natürlicher Wissenschafften.

Es kan wohl niemand in Abrede seyn, daß die Natur ihre Producta gar selten so bloß dargeleget habe, daß man deren wesentliche Eigenschafften sogleich erkennen könte; sondern sie sind oft, und auf so vielerley Art vermischt und eingehüllet, daß man Luft, Wasser und sonderlich das Feuer, nach seinen verschiedenen Gradibus, ja auch allerhand andere bekantere Erden und mancherley Menstrua zu Hülfe nehmen, auch sonst vielerley Bewegungen und Vermischungen anbringen muß, um solche geschickt aus einander zu setzen und zu entdecken. Ich habe mich in meinem ersten Theile der Lithogeognosie bemühet solches an denen einfachern Erden und Steinen zu zeigen; da ich solche überhaupt auf die Art, nach ihren allgemeineren Eigenschafften und Verhältnissen, durchgesucht und abgehandelt habe: Und jetzo lieffere ich eine speciellere Untersuchung, oder genauere Application auf die besondere Arten derselben. Ich schmeichle mir, daß ich denen Liebhabern einer gründlichen Physic dadurch einen mercklichen Gefallen erzeige, wenn ich gegenwärtige Abhandlung zum Druck übergebe, um ihnen von dem Verfolg meiner Bearbeitungen über die erdigten Cörper zu benachrichtigen, die vorigen allgemeineren Sätze nun auf die besondere Species und Compositiones zu appliciren, und dadurch diese glückliche Entdeckung, wodurch dies sonst so weitläufftige und finstere Studium mercklich erleichtert wird, fortzusetzen, mehr und mehr auszuführen, und gegen diejenigen zu retten, welche daran bisher was auszusetzen gefunden haben.

Ich werde es hoffentlich nicht nöthig haben mich bey denen aufzuhalten, welchen meine Arbeiten und Schlüsse zwar gefallen, und die solche approbiret, solche aber theils als ihre eigene, oder von andern vor mir zum Vorschein gebrachte, ausgegeben habe: weil solches allen Kennern schon von selbsten in die Augen leuchtet. Inzwischen hat es eben Gelegenheit gegeben, diese Materie weiter auszuführen; so daß man ihnen dafür fast Danck schuldig seyn mögte.

Um desto nöthiger finde ich es aber mich theils bey denen etwas aufzuhalten, welche die Mühe und Arbeit, die eine solche Untersuchung erfordert, abschrecket, daß sie solche daher verwerffen; theils aber und noch mehr, die bey ihrem kurtzen Gesichtspunct sich das Recht anmassen alles zu beurtheilen, und die nichts für recht und gut halten, was nicht von ihnen selbst ausgefunden ist, und die dahero den gantzen Methodum, die erdigten Cörper durch Feuer und Menstrua hauptsächlich zu untersuchen, als unhinlänglich und unsicher verwerffen, unter dem Vorwand das Feuer zerstöre die Cörper, und man habe viel sichere und bessere Mittel zu ihrer Erkenntniß zu gelangen. Denn was die Zerstörung anbetrifft, die durchs Feuer zu wege gebracht wird, so hat solche wohl eigentlich nur bey dergleichen Cörpern statt, die guten Theils aus schleimigt und öhligt saltzigen Theilen

bestehen; denn die andern sind einer solchen Art der Destruction nicht unterworffen, und dergleichen sind die mehresten Arten von Erden und Steinen, sonderlich die einfachern, (indem ich von den öhligten bituminösen Arten, welches offenbare Composita sind, nicht eigentlich hier handle) als in welchen wenig oder gar keine Anzeigen von offenbar schleimig öhligten Theilen anzutreffen sind. Indeß wenn man auch zugeben wolte, daß bey einem oder andern etwa eine Art der Destruction vorgienge, so hat doch jedwede Art ihre gantz besonders eigene, die also mit als ein Signum characteristicum anzusehen, und aus welcher man nachgehends auf die versteckten oder vermischten gantz sicher seine Applicationes machen kan. Z. E. man kan in gewissem Verstande eingestehen, daß der Thon durchs Feuer destruiret werde, indem er seine fettige Zähigkeit dadurch verlieret, sich nicht mehr auf der Scheibe drehen läßt, sondern hart zusammen backt ꝛc. das præjudicirt aber der Sache nicht, daß man nicht eben diese so nützliche und so brauchbare Art der Destruction als ein Kennzeichen aller Thonerden, aller Thonsteine, und anderer mit Thon ziemlich vermischten Cörper angeben solte, weil diese Art das vor allen andern, als ein Proprium in quarto modo, voraus hat, daß sie im Feuer hart wird. Nach der gegenseitigen Meynung müste es auch unrecht seyn, wenn man, um die Theile des Thons zu untersuchen, selbigen extrahiren oder destilliren wolte, weil er im Destillir Feuer auch erhärtet, und sein Glutinosum zerstöret wird. Wenn der judicieuse Herr D. Carl in seinen Lapide Lydio ossium fossilium schließt: weil die Ossa fossilia, nach Art der Animalien, durch die Destillation in starckem Feuer etwas empyreumatisches Wesen und ein Sal volatile geben, auch das Caput mortuum mit der Fritta einen weissen Glaßfluß bringe; (als welche Phœnomena das animalische Reich allemal vorzüglich zeigt,) so wären die Ossa von wircklichen Animalien: und es wolte jemand die Consequentz deswegen läugnen, weil diese Producta des empyreumatischen Oels, des Salis volatilis und des weissen Glases nur durch eine Destruction erzeuget würden, der würde sich dadurch bey Verständigen nur lächerlich machen: Denn selbst da, wo das Feuer würcklich offenbar destruiret, und die Theile auf eine andere Art verbindet, als sie vor dem verbunden waren, da bleibt doch das Feuer ein sicherer und zuverläßiger Anzeiger oder Anweiser derer enthaltenen Theile, denn es destruiret sie unter einerley Application allemal auf einerley Art, das eine mal just eben so wie das andere mal; man kan dadurch nicht quidlibet ex quolibet hervor bringen: wo nicht brennliche Theile in dem Subjecto gegenwärtig sind, da wird kein Feuer ein Oleum empyreumaticum componiren oder zuwege bringen können.

Daß die Erden oft unrein sind, solches macht auch der Examinirung durchs Feuer keinen gegründeten Vorwurf: denn 1) so giebts doch auch genug ziemlich reine und einfache Erden und Steine, die zum Muster dienen können 2) so sind ja auch Handgriffe vorhanden die unreinen Erden zu scheiden und zu reinigen, und die Partes heterogeneas durch Wasser, Feuer und Menstrua von denen

Homo-

Homogeneis zu separiren. Z. E. wenn Kalck = Erde unter Sand ist; so kan man solche ohne die geringste Alteration des Sandes durch Acida, oder durch Brennen und Schlemmen abscheiden; so auch wenn Sand unter Kreyde oder Thon ist, so scheidet sichs durchs Schlemmen, und so weiter. Und wenn auch diese Scheidungsart nicht allemal applicabel seyn möchte, so zeigen doch die Feuer Experimenta bey solchen gemischten Cörpern sowol das meiste und vorzüglichste Ingrediens der Mischung gantz gewiß, als auch mehrentheils woraus die übrigen eingemischten Theile selbst bestehen; da man denn hernach a potiori schon merklich sicher er auf die, von solchen componirten Cörpern zu erwartende, physicalische und medicinische Würckungen schliessen kan: es zeiget auch, was für Phænomena solcherley gemischte Cörper für denen reinen besonders von sich geben.

Die Schwürigkeit, als ob der Grad des Feuers nicht allemal so gantz egal getroffen werden könne, ist auch nicht von Erheblichkeit, wenn man seine Oefen kennet, und die Zeit mercket, die man dazu genommen hat, kan mans ordinair auch wieder treffen; es kömmt auch mehrentheils hiebey auf solche oft überflüßige Subtilitæten nicht an, daß man die Gradus des Feuers mit einen Thermometer abzumessen nöthig habe. Eben so wenig hat man zu besorgen, daß man sonderlich die mehr einfachen Erden durch ein allzu heftiges Feuer leicht verändern oder zerstöhren werde, man mag z. E. Kalck, oder Kreyde, oder Sand ꝛc. mit dem heftigsten Feuer lange durch torquiren, so wird doch davon keine merkliche Aenderung zu gewarten stehen. Am allerwenigsten aber præjudicirt es unserer Sache; weil von denen Chymicis öfters absurde Sätze angenommen und vertheidiget worden, denn das sind Particularia, die der Kunst nichts schaden, wenn auch gleich der vorgegebene Künstler seine Kunst nicht recht versteht, oder nicht recht appliciret.

Wenn man auch anfrägt, was für zuverläßigere und leichtere Mittel ausser dem Feuer und Menstruis, zur gründlichen Erkäntniß derer Fossilien, vorgeschlagen werden könnten; so findet sichs, daß solche mehrentheils viel weitläuftiger und schwerer, allemal aber unsicherer, auch wol offenbar beweißlich unrichtig seyn. Als die Abwägung, die Experimenta hydrostatica, die äusserliche Betrachtung ihrer verschiedenen Gestalt, Schwere und Elasticitæt, ihrer Dichtheit und Lockerheit, die oft nur accidentaliter von der verschiedenen Art des Flußes vom Wasser dependiret: ingleichen ob sie sich scharf oder gelinde anfühlen lassen ꝛc. ꝛc. Wir haben hier ja nicht wie im vegetabilisch= und animalischen Reiche mit organischen Cörpern zu thun, sondern mit gemischten. Ein Bergjunge der die Ertze aushaltet, suchet nur das gläntzende metallische heraus, aber die Matricem oder eingemischte Steinart wirft er weg, ohne zu wissen noch sich zu bekümmern zu was für einer Steinart solche gehöre. Indeß ists freylich nicht nöthig allemal die Feuerprobe zur Hand zu nehmen, wo die äusserlichen Zeichen klar genug einen unvermischten Zustand anzeigen, und wo ich oder andere eben dergleichen Cörper schon vielmals, durch die nöthigen Feuerarbeiten auf ihre innere Art und Wesen, untersuchet haben. Hingegen was besonders gemischt und unsicher, auch viel schwerer zu erkennen ist, was keine

 hin=

hinlängliche äusserliche Marquen hat, sondern unerkannt ist, dergleichen doch öfters vorkommen; bey solchem ist das Feuer der Meister und zwar bequem und sicher: Die mehresten dazu nöthigen Methoden sind offenbar so schwer nicht, daß nicht ein Schüler der Chymie, nach wenigen Versuchen, seine Probe sicher solte anstellen und ausführen, auch darinn eine Geschicklichkeit erlangen können. Und zu den Versetzungen nimmt man hier keine unbekandte ungewisse Dinge, sondern die bekantesten und gemeinesten Erden und Saltze, die allemal zum Gegen-Experiment wieder rein zu haben sind. Hätten die Alten bey ihren Beschreibungen derer Fossilien uns auch ihr Verhalten im Feuer hinterlassen, wir solten sie bald genug und sicher errathen können. Die äußere Kenntniß ist bey bekannten Cörpern nicht allemal hinlänglich, geschweige bey unbekannten und componirten: ich habe wol ehe gesehen, das ziemlich durchsichtig Zinnober Ertz für Roth gülden Ertz bey Leuten die sich doch für Kenner hielten verkaufft ist: da doch ein kleiner Versuch im Feuer mich der Sache gantz gewiß versichern kan, wie ich die große Parthie am besten nutzen und zu gute machen müsse.

Ich kan auch nicht absehen wie die durch Feuer erlangte Kenntniß derer Fossilien verhindern solte, daß man nicht auch andere Wege, die Fossilien brauchbar zu machen einschlagen könnte, da es solche vielmehr hauptsächlich befördert, aber auch viele vergebliche Arbeiten und blinde Versuche erspahret. Das ein Schmeltzer seine gewöhnliche Zuschläge von Flüssen ziemlich kennet, ist kein Wunder, weil er ihrer gewohnt ist; aber wenn deren äussere Gestalt sich durch zufällige Beymischungen verändern, so ist er schon ungewiß; eine kleine Feuerprobe hingegen macht die Sache klar. Ich zweifle, wenn man solchen Leuten z. E. den saturaten Pseudo amethyst von Bach solte vorlegen, ob sie solchen zum Fluß anzunehmen sich getrauen würden; aber eine Schmeltzung desselben mit Kreyde macht mich darin schon gantz gewiß. Die äusserlichen Kennzeichen sind also oft nur probabel oder wahrscheinlich, und in Casu dubio muß doch der Steinschneider vornemlich von der eigentlichen Härte des Demants die Versicherung geben. So viel ist wol klar, daß diese so leichte Methode der wahren Kenntniß derer Fossilien, durchs Feuer und Menstrua, billig so lange in Possession bleibt, bis ein anderer eine bessere, leichtere und gewissere wird ausgefunden haben, als welches man abwarten muß.

Ich habe schon anderwärts bemerckt, daß die fibröse Textur sich zwar beym Albest, beym Bimsstein, auch bey gypsichten und kalkigten Concretis finden lasse, aber jedes von diesen bloß durch das äusserliche Ansehen an gehörigen Ort sicher zu rangiren, finde ich sehr schwer: Feuer und Menstrua hingegen zeigen es gantz leicht und sicher; und so können mehrere dem äusseren Gewebe nach überein kommen, deren Grunderden doch gantz unterschieden sind. Zu dem gehören ja auch die zarten Erden unter die Fossilia, denen man doch oft nicht wohl eine besondere Structur abmercken kan: z. E. wer kan eine zarte Gypserde von der Kalckerde ohne Chymie unterscheiden? Ob das Feuer und der Glantz allemal hinlänglich sey die gemachten

Flüsse oder Gemmas factitias von denen natürlichen sogleich zu distinguiren, daran solte noch wol der Wienerische Fluß einen Zweifel erregen, geschweige noch vieler andern geheimern und härtern Compositionen. Ich sehe auch keine genugsame Ursach, warum man eben die Kenntniß derer Fossilien von der Untersuchung ihrer Natur und Application absondern, und unterscheiden solte, weil doch auf das letztere die Hauptsache ankommt, so daß die Chymie in so fern nicht nur zur Physic derer Fossilien, sondern auch zu ihrer gewissen Kenntniß nothwendig ist.

Man siehet in dem mit vieler Mühe ausgeführten Wercke des Herrn Ludewigs, de Terris Musæi Dresdensis, ob er gleich die chymische Probe der Effervescentz mit zu Hülffe genommen hat, daß doch verschiedene Sorten nicht genau haben classificiret werden können, weil man die gehörigen Feuerproben nicht mit zu Rathe ziehen können oder wollen, daher denn freylich Entia præter necessitatem multipliciret, auch die Kenntniß durch die aus der Mode gekommene Namen schwerer gemacht worden.

Indeß bescheide ich mich gar wohl, daß diese Sache eine sehr weitläufftige Materie ist, wobey noch vieles zu untersuchen und zu verbessern wäre, es ist aber doch auch nöthig einen gründlichen Anfang dazu zu machen, daher ich mein Symbolum dazu habe beytragen wollen; andere werden es nun um so viel leichter fortsetzen können: Denn ich gestehe gern, daß ich auch bey denen Sachen, deren Untersuchung ich vorgenommen, nicht alles exhauriret, sondern noch verschiedenes unausgemacht habe zurück lassen müssen; welches andere durch weitere Experimenta und genauere Vergleichung derer schon gemachten näher ausmachen und determiniren werden. Ich hielte desfalls für dienlich, daß man sich aus den bisherigen generalen Arbeiten Vergleichungstabellen extrahirete, in welchen man uno intuitu sehen könte, wie jede Hauptart von der andern im Feuer, in ihren Mischungen mit Menstruis, mit flüßigen Saltzen, mit Gläsern und andern Erden differire; und gegen solche könte man denn die noch unbekannten oder ungewissen gemischten Concreta eben so bearbeiten und vergleichen, welchem sie am ähnlichsten kommen. Auch möchte ich wünschen, daß jemand, der dazu bequeme Gelegenheit hat, die Experimenta derer Hauptarten der Erden und Steine besonders, und nach ihren verschiedenen Vermischungen mit dem Sonnenfeuer, ausführlich und in genauer Vergleichung gegen einander, untersuchen möchte: Dazu Herr D. Hoffmann in dem Hamburgischen Magazin einen guten Anfang gemacht hat, nur daß von demselben die einfachern am meisten vergessen worden sind.

Ich bescheide mich auch gern, daß ich so gut irren kan als ein anderer, doch geschiehet es nie aus Vorsatz. Bey der starcken Anzahl der Versuche und Experimenten ist es nicht wohl möglich, daß man alle und jede mit gleicher Genausichtigkeit bearbeiten, abwarten und ausführen könne. Hierin haben auch die größten und scharfsichtigsten Männer gefehlet. Indeß versichere ich, daß mir niemand in der Bereitwilligkeit, meinen Irthum zu bekennen, vorgehen soll, sobald ich dessen überzeuget bin, (da ich ohnedem hoffen kan, daß solches auf eine unter Gelehrten übliche modeste Art geschehen

werde)

werde) ja ich werde demjenigen der es thut viele Obligation dafür haben; denn ich und alle Freunde einer gründlichen Naturerkenntniß werden dabey gewiß profitiren, wenn uns jemand was schlechteres nimmt, und dagegen was besseres und zuverläßsigers anweiset.

Ich will selbst hiemit einige Fehler in meiner Lithogeognosie anzeigen, die ich nachher entdecket habe, nam dies diem docet: In gemeldter Schrifft p. 12. wo ich von Vermischung der alcalischen Erde mit Thon gehandelt, will ich alle die angeführten Experimenta dahin restringiret haben, wenn die Mixturen in einem Tiegel eingeschlossen sind; indem ich nachher genugsam erfahren, daß in offenem unmittelbarem hefftigstem Feuer auch 2 Theile Thon mit 1 Theil Kalckstein, ja auch 1 Theil Thon mit 3 Theilen Kalckstein niedergeschmoltzen sind. So findet sich auch p. 24. l. c. bey den Mischungen des Thons mit der Gypserde ebenfalls eine mercklich grössere Flüßigkeit in solchem unmittelbarem Feuer, als wenn die Vermengungen erst in einem Tiegel eingeschlossen sind, denn es ist mir Thon und Gyps gleich schwer, in solchen Feuer völlig niedergesuncken rc. wovon anderwärts mehres vorkommen möchte. Unter den kieselichten Erden habe ich daselbst p. 49. von dem Liquore silicum gemeldet, daß sich solcher in Acido Nitri, Salis und Aceti nicht so præcipitiren wolle, als vom Oleo Vitrioli, es ist auch gewiß, daß sichs lange hält; wenn mans aber doch sattsam damit übersetzt, auch die Acida vorher concentriret, und nach der Mischung mit Wasser diluiret, so schlägt sichs endlich auch davon nieder.

Die übrigen hier folgende Abhandlungen vom Speckstein, Talk und Topas sind gantz specielle Ausführungen dieser Cörper, die in den hiesigen Memoires Frantzösisch übersetzt stehen, davon ich aber hier das Original, zum Nutzen meiner Landsleute, die zum Theil jenes nicht verstehen, liefere nebst einigen Zusätzen, wo es etwa im Frantzösischen nicht allemal genau ausgedrückt werden können.

Endlich will ich noch hiebey zur Nachricht melden, daß ich jetzo eine Ausführung von Bereitung solcher Gefässe, welche im heftigsten Feuer die darinn schmeltzende Cörper am besten und längsten aushalten, unter Händen habe. Denn diese Arbeit gehöret mit zur Ausführung und Verbesserung der Lithogeognosie, als welche dadurch in vielen Stücken noch in ein weiteres Licht wird gesetzet werden, indem man hierin wird ersehen können, wie sich die meisten Erden und Steine, und insbesondere die so genannten Lapides apyri nicht nur per se, wenn Gefäße und Tiegel daraus gemacht sind, in dem unmittelbahren heftigsten und lang anhaltenden Feuer verhalten, sondern auch in differenten Compositionibus, und wenn überdem leichtflüßige, fressende Cörper von flüßigen Saltzen, Gläsern, metallischen und semimetallischen Regulis, auch Kalcken und Erden rc. darin enthalten sind.

Auch mögte noch vom Asbest eine, hieher mit gehörige, specielle Untersuchung und Ausarbeitung, so Gott will, zu erwarten stehen. Uebrigens wünsche von Hertzen, daß diese meine Bemühungen zum Nutzen des Publici, zu gründlicherer Erkäntniß der Natur, und zur Verehrung ihres glorwürdigsten Schöpfers Anlaß, Ursach und Gelegenheit geben mögen.



Verbesserungen und Anmerckungen
über die Urtheile
derer neuern Schriftsteller,
von der Natur und Classification
derer bekanntesten Erden und Steine.



Damit ich bey dieser Abhandlung mich nach einiger Ordnung richten möge, so finde ich es für gut diejenige beyzubehalten, die der fleißige Herr Woltersdorf in seinem Systemate Minerali angenommen hat, als worin er die brauchbarsten Concreta des mineralischen Reichs mit guter Wahl zusammen getragen hat, und weil bey mir die Untersuchung der Natur und Eigenschaft derer Körper die Hauptsache ist, so kan ich die mehr zur superficiellen Curiosité gehörige Petriefacta gantz füglich hiebey zurück setzen. Da er seine Eintheilung derer Fossilien nach ihren Bestandwesen eingerichtet hat; so ist leicht zu begreifen, daß es einen gantz ungemeinen Nutzen haben müsse, ein solches wahres und auf die Bestandtheile der Concretorum sich gründendes Mineral-Systema auszuarbeiten, und zum gemeinen Gebrauch darzulegen; indem man daraus schon mit starcker Gewisheit sagen kan, zu was für Arbeiten und Absichten jedes kan angewendet werden, was ihm, wenn eines fehlet, am nächsten kan substituiret werden, zu was für Versuche und Proben es ungeschickt ist, so daß man sich also dadurch für viele vergebliche Arbeiten hüten kan. Nicht weniger aber wird auch eben hieraus gantz deutlich zu erkennen seyn, daß eine ziemlich weitläuftige innerliche Erkenntnis derer mehresten Concretorum, welche dieses so weite Reich ausmachen, erfordert werde, wenn man diesen Zweck erreichen will. Denn es ist nicht genug, daß man eine Wissen-

schafft und einen Begrif von der äussern Gestalt und Uebereinkommung oder Verschiedenheit derer Subjectorum erlanget habe; sondern man muß vornemlich wissen, wie solche nach ihren Grundwesen, oder uranfänglichen Erden, oder wesentlichen Bestandtheilen beschaffen sind: Denn wie jenes nur eine superficielle Erkenntnis anzeiget, so beziehet sich diese auf die Erkenntnis des wahren Unterschiedes, oder Uebereinkunft in ihren Grundmischungen. In der äussern Vergleichung können verschiedene Concreta einander sehr ähnlich sehen, die doch nach ihrer Grundmischung sehr weit von einander differiren. Z. E. die durchsichtigen weissen Steine und Bergarten, als Quartz, Kiesel, Crystall, Drusen, Marienglaß, alcalischer Spaat, Edelsteine ꝛc. kommen, der Durchsichtigkeit nach, viel mit einander überein, aber nach ihrer innerlichen Mischung sind sie höchlich unterschieden: so findet sich auch die äusserliche Gestalt des Aluminis plumosi, nach seinen geradlinigten aneinanderstossenden Fibern, bey verschiedenen Cörpern, die von gantz differenter Eigenschafft sind, daher selbige, ob sie wol dem äusserlichen Ansehen nach einander sehr ähnlich sind, doch bey Chymischen Untersuchungen und Vermischungen mit andern Concretis gantz verschiedene Phœnomena darstellen, und sich gantz anders arten. Wer also darinnen was gründliches und recht nützliches, dem gemeinen Wesen zum Besten, vorlegen will, der muß nothwendig so beschaffen seyn, daß er die vornehmsten Cörper des mineralischen Reichs selbst mit gehöriger Aufsicht und Sorge zu untersuchen, und durch die dazu nöthige und hinlängliche Experimenta, welche die versteckte innere Beschaffenheit und Eigenschaft ans Licht bringen können, durch sattsame Proben klar zu machen im Stande sey: indem er sonst genöthiget ist seinen Vorgängern schlechtweg nachzuschreiben, auf deren Ansehen sich zu verlassen, und wenn jene worin geirret, diesen Irthum weiter fortzupflantzen; welches aber doch dem wahren Wachsthum der Naturwissenschaft mehr schädlich und hinderlich ist.

Meines Wissens kenne ich niemanden, so weit ich mich habe umsehen können, der die anfänglichen mineralischen Erden einigermassen in eine wahre Ordnung gebracht, und deren wesentliche Characteres ausgedrucket und festgesetzet hätte, ehe ich meine Lithogeognosiam habe heraus gegeben: ob wol die Arbeiten des Herrn Hiærne, Brömels und vornemlich Doct. Henckels in dieser Absicht gewis ihre grosse Verdienste haben, die ich auch keinesweges unterdrückt habe. Ich habe mir viele Mühe gegeben diese Materie durch eine sehr grosse Anzahl Pyrotechnischer Experimenten aufzusuchen und auszuarbeiten; denn durch blosse äusserliche Beschauung und Vergleichung derer Cörper in der Studirstube und bey dem Kachelofen läßt sich eine solche Materie nicht hin-

länglich

länglich untersuchen, ausführen und ausmachen; sondern es erfordert eine hinlängliche und oft wiederholte Anzahl von Experimenten, sonderlich durchs Feuer und Menstrua. Man wird leicht überzeugt seyn, daß ich diese Experimente deswegen öffentlich dem Druck übergeben habe, daß jeder Liebhaber und Kenner von dergleichen Wissenschaften, sonderlich unter meinen Landsleuten, davon profitiren und selbige zu seinem Nutzen anwenden könnte. Daher ich es dem Herrn Woltersdorf gar nicht misgönne, daß er diese meine Unterrichtung wegen der Erden und Steine, bey Ausarbeitung seines Systematis vom mineralischen Reich zu Hülfe genommen und genutzet hat; denn er ist der Erste der diese meine Eintheilung angenommen hat, und mir darin gefolget ist: nur daß ich geglaubt hätte, es würde seiner Ehren dadurch nichts entzogen werden, noch es ihm als ein Præjudicium angesehen worden seyn, wenn er gleich die wahre Quelle und den eigentlichen Autorem auch nur mit einem einzigen Worte angezeiget hätte, als welchem diese Entdeckungen eine unglaubliche Anzahl von Experimenten und Versuche gekostet hat; da er hingegen meiner mit keinem Worte gedacht hat, als nur hinten bey eines kleinen Sache von Allaun: allein auf die Art wird die Historie der Wachsthums der Wissenschaften entweder hintangesetzt, oder sie geht gar verlohren. Da im übrigen sein Fleiß, Bemühung und Accuratesse, die er sich gegeben, allerdings ihres Lobes würdig sind, so sehe ich nicht ab, wie eine solche Anzeige seine übrige wahre Verdienste würde verringert haben.

Denn das kan man wol nicht läugnen, wenn man dieß Systema ansiehet, wie es da liegt, daß Leser, sonderlich auswertige, welche die deutsche Sprache nicht verstehen, worin ich meine Lithogeognosie geschrieben habe, leicht auf die Gedancken kommen werden, als habe er selbst diese Eintheilung zuerst ausgefunden, so verschiedene Fehler beym Linnæo und andern entdecket, und die dazu nöthige und decidirende Experimente selbst ausgeführet, die doch aus meiner Schrift genommen sind; indem er es ja p. 7. ausdrücklich nennet, **meine** *Methode*, **mein** *Systema*. Ich führe keineswegs dieses nicht aus einer Sucht eiteler Ehre an, sondern um das Recht der wahren Historie zu erhalten; ja ich würde diese Sache zu geringe schätzen, um davon viel Worte zu machen, wenn nicht dieses Versehen mir zugleich eine reiche Gelegenheit darreichte, verschiedene Subjecta des mineralischen Reichs genauer zu untersuchen und zu beleuchten, ihre verborgene Eigenschaften zu entdecken, und die vornehmsten Experimente, welche zur Erkenntnis des Wesens dieser Concretorum dienen, so weit ich habe kommen können, zum gemeinen Gebrauch darzulegen, wie auch zu zeigen, wie höchst nöthig die Chymischen Untersuchungen dazu seyn, und wie leicht man fehlet, wenn man solche

 nicht

nicht zu Rathe gezogen hat, oder deren nicht mächtig ist, welches ich ihm zwar nicht zur Last legen kan, da es sein Haupt-Ergon nicht ist. Ich halte es also allerdings der Mühe werth, diesen vornemlichen Theil der Physic hiedurch weiter auszuführen, und die so häufige Irthümer und Præjudicia darüber zu entdecken und auszumertzen. Es wird auch hieraus zugleich erhellen, daß es hier, wie bey so vielen andern Wissenschaften, ein Fehler und Ubernehmung sey, deren sich so viele schuldig gemacht, wo man Systemata verfertigen will, da es noch an hinlänglichen Datis und genugsamen Particulier-Experimenten fehlet, ingleichen was für ein mercklicher Unterscheid sey, zwischen eine pur äusserlich theoretische und einer practischen Experimental-Behandlung derer natürlichen Cörper. Dem Autori des Systematis können aber diese Sachen nicht zuwider seyn, indem er selbst p. 8. verlangt darüber weiter belehret zu werden; also habe ich mich nicht entziehen wollen, mein Symbolum dazu beyzutragen, so viel ich vorjetzo von denen anzuführenden Concretis einzusehen in Stande bin.

Es betrift die Historie der Kunst, wenn er p. 5. meldet, daß *Linnæus* der erste sey, det die *Mineralogie*, nach gewissen Regeln, in einen ordentlichen Zusammenhang zu bringen, sich bemühet habe, worin ich doch nicht mit ihm gantz eins bin, indem vor ihm schon mehrere in dergleichen Art das ihrige gethan haben, z. E. Samuel König, Scheuchzer, Luidius, Tabulæ-Metallurgico-Docimasticæ, (die bey Clauders Schediasmate de Tinctura universale. Nürnberg 1736. beygedruckt sind) und vornemlich Brömel in seiner Mineralogia Suecana, (als welche Herrn Linnæo viel gedienet hat:) ob es gleich diese Autores nicht allemal in Form von Tabellen gebracht haben.

Wenn er p. 6. anführet, was er an dem Systemate des Linnæi auszusetzen findet, so sollten wol die meisten vermuthen, als ob es seine eigene Reflexiones wären, wenn nicht die Realia davon sich p. 2. in der Lithogeognosie fünden; sie sind aber auch nicht allemal in ihrem gehörigen Nachdruck angeführet, indem ich am angeführten Orte wider des Brömelii und Linnæi Lapides apyros (im Feuer unschmelzliche Steine) behauptet habe: daß nicht nur die reinern glasachtigen Erden und Steine vor sich im Feuer nicht schmelzen könnten, und also apyra genennet zu werden verdienen: sondern daß auch alle andere reine und einfache, thonigte, kalckigte und gypsigte Erden und Steine auf eben die Art sich im Feuer aufführen, und das ist hier ausgelassen; ich bin aber doch des Gegentheils noch nicht überführet. Asbestus, den er hier als einen besonders höchst schwer schmelzlichen Stein anführet, ist doch noch lange nicht so schwer flüßig im Feuer, als der gemeine Sand, oder andere

einfache Erden und Steine. Es giebt zwar einige Arten von Asbesto, die vor sich im Kohlenfeur nicht leicht zum Fluß zu bringen sind; aber es finden sich auch welche, die in eben dem Feuer schon anfangen zu fliessen, und auch diejenigen Species von Asbest, die vor sich sehr unflüßig sind, wenn sie mit andern unflüßigen Concretis vermischt werden, erweichen selbige im Feuer und bringen sie zum Fluß; von welchen speciellern Experimenten ich in andern Ausführungen handeln werde. Dazu kommt, daß alle Species vom Asbest durch Sonnenfeur bey den Tschirnhausischen und andern Brenngläsern allemal viel geschwinder und in weit wenigern Minuten zum Fluß gebracht werden, als die einfachen Erden und Steine.

Wer den sehr merckwürdigen, innerlichen Unterscheid des Kalcks und des Gypses vor mich angemercket und sorgfältig angewiesen hätte, ist mir nicht erinnerlich, ob er gleich davon sagt: wer weis das nicht?

Wenn er eben daselbst den Schiefer aus der Zahl der Kalcksteine ausstößt, so halte ich solches auch für ein Versehen; denn es findet sich keine sehr grosse Anzahl von Schiefersteinen, welche eine sehr merckliche Portion Kalckerde enthält, wie solches ihre Effervescentz mit denen sauren Spiritibus schnell genug anzeiget. Indessen so gehören freilich diese Art Schiefer nicht unter die reinern Kalcksteine, sondern unter die unreinern oder gemischten.

Ich hatte sonst noch wol verschiedene Versehen des Linnæi damals aussen gelassen, die füglich von ihm hätten angemercket und angewiesen werden können. Z. E. wenn Linnæus p. 5. nur den **Sand** und **Thon für die ursprüngliche Erden** angiebt, so kan man solches nicht eher glauben, als bis er wird bewiesen haben, auf was Art aus diesen beyden die Kalck und Gypssteine gemacht werden können: Wenn er eben daselbst behauptet; **daß der Marmor ausser allen Streit seinen Ursprung vom Thon habe**, so wird doch die kalckigte Eigenschaft des Marmors gantz leicht beweisen, daß er vom eigentlichen Thon was gantz verschiedenes sey. Wenn er p. 6. unterstellet: **daß die Gewächs-Erde mit der Zeit sich in eine Art Sand verkehre**, so findet sich davon keine Wahrscheinlichkeit, vielweniger Gewisheit. Wenn er p. 9. **den Probierstein und Lasurstein unter die** *Species* **des Marmors rechnet**, so will solches mit der Richtigkeit nicht übereinstimmen. P. 10. **zählet er die** *Pseudogemmas* **oder unechten Edelsteine unter die** *Species* **des Quartzes**, welche doch mehrentheils zu den Flußspaate gehören. P. 11. setzet er **den Erdsalpeter unter die** *Mineras* da doch der Erdsalpeter einen zusammengesetzten und gemachten Cörper darstellet. P. 13. schreibet er **dem** *Arsenic* **einen süssen Ge-**

schmack und *alcalini*sches *Principium* zu P. 15. beschreibet er den Braunstein als eine Art Eisen-Ertz, den Lasurstein als ein Gold-Ertz so aus Marmor bestehet, alles dieses aber ist noch nicht warscheinlich viel weniger gewis. P. 16. belegt er einen thonigten, unverbrennlichen, gemischten Sand mit dem Titel der *Terræ Adamicæ*, die doch von den meisten als eine rothe Thonerde beschrieben wird. Wenn er eben daselbst einen schneeweissen kalckachtigen Thon anführet, so erinnere ich mich nicht leicht, daß bey denen mehresten schneeweissen Thonen, was mercklich kalckhaftes sich finde, vielweniger daß sie daraus gröstentheils bestehen sollten. Wenn er p. 17. überhaupt den Mergel *defini*ret, als eine mehrentheils thonig gehärtete Erde, so findet man auch viel Mergel der gar nicht gehärtet, sondern weich genug ist, auch findet man Mergel, der gar nichts merckliches von Thon bey sich führet. Rötelstein und Trippel-Erde werden auch nicht alzu *accurat* unter die *Species* des Mergels geordnet, indem die mehresten mit Acidis nicht effervesciren. Bergmehl und Mohnmilch werden auch *pro Synonymis* und für Arten des Mergels ausgegeben, die doch sich mercklich unterscheiden. p. 18. wird der Ruß unter die *Fossilia* des Steinreichs und Arten des Bimsstein gesetzet, der doch mehrentheils aus den Vegetabilien kommt. So mögte man auch wol die eigentlichen Bimssteine von Kieß, vom Thon und vom Kupfer schwerlich beweisen können, weil aller wahrer Bimsstein aus dem Lapide Amianto entstehet; ob wol zuweilen zufälliger Weise etwas fremdes mit eingemischt seyn kann. Eben so mögte auch der Tropfstein, der aus Thon oder Quartz soll erzeuget seyn, nicht leicht können dargestellet werden, indem aller Tropfstein, nach seinen wesentlichen Theilen aus einer kalckigten Erden oder Steine erzeuget wird. rc. rc.

Ich muß aber wieder zu unsers Autoris Ordnung kommen, daß er eben nicht der erste gewesen, wie er p. 7. anzudeuten scheinet, welcher die Nothwendigkeit eingesehen habe, daß man die Mineralia nicht nach ihrer äusserlichen Figur, sondern nach der Uebereinstimmung ihrer innerlichen Partium constitutivarum oder Bestandtheilen, (welche vornemlich durch eine chymische Untersuchung muß heraus gebracht werden) in eine Ordnung bringen müsse; und daß ich hauptsächlich mich dahin bearbeitet habe, wird bey demjenigen wol keines Beweises bedürfen, der die Lithogeognosie auch nur superficiel durch geschauet hat, Indessen scheinet es doch als ob unser Autor dieß wieder vergessen habe, indem sonst leicht einzusehen ist, wie nothwendig es sey, wenn man ein solch Systema errichten will, daß die einfachern Erden und Steine von denen zusammengesetzten, so viel möglich ist, sorgfältig abgesondert werden,

und also die Mischung der Compositorum, so viel sich thun läßt angezeiget werde; denn daraus erhellet, was eigentlich für Zusätze dem einfachen Cörper beygetreten sind: dieß ist aber nicht in Acht genommen, auch bey solchen Cörpern deren Zusammensetzung sonst gantz offenbar und bekannt genug ist.

Ich hatte die Steine und Erden zusammen genommen; unser Autor aber hat sie p. 9. separiret. Dieß ist nun zwar wilkührlich und steht einem jeden frey. Allein da er bey den Steinen meine vier Genera behalten hatte; so hat er bey den Erden nur zwey Genera erzählet; nemlich: die thonigten und alcalinischen. Indessen hätte man doch leicht à priori einsehen können, wie es möglich sey, daß die Natur, welche die beyden übrigen Genera in Gestalt eines Gesteines zum Vorschein gebracht hat, auch selbige in Gestalt eines Pulvers oder Erden darstellen könne. Und zwar, so sind in specie die glasachtigen oder kieselichten Erden gantz unschuldig übersehen, indem doch die Natur selbige in der grösten Menge darstellet, als welches die so häufigen und bekannten Species des Sandes leicht beglaubigen; weil ich es eben für keine wesentliche Eigenschafft ansehe, daß sich alle Erden eben mit Wasser müssen zu einer pasta zusammen backen lassen; und dennoch findet man solche zarte Species vom Sande, als Meelsand, Formsand, Flog-Erde, welche mit Wasser gemischt sich auch einigermassen zur pasta machen lassen; die gröbern zwar nicht so leicht, allein mehr oder weniger verändert die Sache nicht, und es ist keine Hauptsache, ob eine Erde schneller oder langsamer im Wasser zu Boden sinckt. Daß aber auch die Natur uns gypsigte Erden geliefert habe, davon kan das Bergmehl, imgleichen etliche Sorten vom Nihili albo minerali genug Zeugnis ablegen. Auch ist mir einmal aus dem Hartze eine solche gypsichte Erde unter dem Titul einer weissen talckigten Erde überschickt worden. Auch zweifele ich nicht, daß man künftig bey genauer Untersuchung, mehrere solche Gyps-Erden auffinden werde; indem bishero es an einer hinlänglichen Untersuchung gefehlet hat; oder es ist von wenigen gehörig erkannt und zum Gebrauch gezogen worden. Wie z. E. Ludwig in seinen Terris Musæi Dresdensis p. 87. eine weißblaulichte gypsichte Erde anführet, die in dem Ritzen der Creisfeldischen Berge bey Eisleben gefunden wird, das Gebürge in dessen Ritzen es sich finden läst, ist ein aschgrau schuppigter Gypsstein.

Bey der Beschreibung derer glaßachtigen Steine finde ich nöthig zu erinnern, daß dieselbe nicht accurat genug gefasset sey: denn es scheinet als ob selbige durch blosses Glüen vermittelst gehörigen Feuers sich leicht zu Glaß schmeltzen liessen; welches aber doch ohne Zusatz nicht möglich ist. Will man

man aber einen Zusatz darunter verstanden haben, so giebt es andere Arten von Steinen, welche leichter schmeltzen als jene, theils auch viel weniger Zusatz gebrauchen. Auch diejenigen Steine, die sich von selbst zu Glas schmelzen lassen, geben mehrentheils kein durchsichtiges Glas, sondern ein solches, das dunckel ist.

Zu *.* Ausser dem Flußspaate und Bimsstein, welche in ihrer rohen Gestalt kein Feuer schlagen, und sich doch zu Glas schmelzen lassen, finden sich mehrere Steine von dieser Eigenschaft, als: verschiedene Arten vom Schiefer, vom Thon, vom Alumineplumoso, und andere, die zum Theil hin und wieder in der Lithogeognosie angeführet werden. Ueberhaupt dependiret die Hervorbringung der Feuerfuncken mit Stahl blos von ihrer festern Vereinigung und der daherjentstehenden Zusammenhaltung und Härte gegen die im Stahl enthaltene brennliche Theile, als: wenn ich drey Theile Flußspaat mit ein Theil alcalinischen Saltzes zusammen schmelze, so machen solche eine glasachtige Massam aus, die so hart ist, daß sie Feuer schlägt: weisser Thon mit Kreide in gehörigem Gewicht und mit rechtem Feuer zusammen geschmolzen formiret eine Art von Glase die noch viel hefftiger Feuer schläget, welches vorher keines von den beiden Ingredientien vermogte. Ja wenn man Kolben in seiner Beschreibung des Vorgebürges der guten Hofnung Glauben beymessen darf, so sollen auch die Knochen eines Löwen solches verrichten. Ich wünschte, daß man von diesem Phœnomeno, ob es wahr oder falsch sey, mehrere gewisse Nachricht einzöge: Denn es scheinet allerdings sehr paradox.

Thon. Zu p. 11. Bey der Erzehlung derer Arten der thonigten Erde finde ich noch gut anzumercken, daß die einfachern von denen componirten nicht gehörig abgesondert und unterschieden sind. Daß die Art von Thon, die man Ziegel-Erde nennet, und aus welcher man Maursteine und Ziegel macht, welches doch eine gantz gemeine und häufige Species ist, und von dem gemeinen Leimen billig muß unterschieden werden, ausgelassen sey. Es bestehet aber diese Ziegel-Erde aus rothen Thon, vielem Sande, und einem Mergel oder Kalckerde, mit vieler eisenschüßigen Erde vermengt, und sie unterscheidet sich von der Leimerde dadurch, daß sie ein gut Theil mehr thonigte Erde enthält als der Leim, auch dahero im Feuer eine mehrere Härte erlangt. Es hätte auch wohl mögen bemercket werden, daß die meisten gemeinen Thone, sowol als die meiste gefärbte Thone der Töpfer und derer, welche das gemeine Porcelain machen zugleich eine alcalinische oder mergelichte Erde enthalten, und daher mit sauren Saltzen effervesciren. Ingleichen daß alle Thone, welche im Feuer sich gelb oder roth brennen, mit einem bald gröbern, bald feinern eisenschüßigen Principio versehen seyn. Man kan auch nicht behaupten, daß die

gemei-

gemeinen Thone gar keinen Sand bey sich führen, indem man das Gegentheil davon durch Schlemmen bald erfahren kan, sondern nur, daß es mehrentheils wenig Sand enthalte. Es hätten auch noch verschiedene Sorten vom Sinter, Gur und andern dergleichen thonigten Erden mit angeführet zu werden verdienet. Hiebey kommt noch überhaupt die Frage zum Vorschein: woher der Thon entstanden, und ob er eine einfache oder componirte Art Erde abgebe? Ich verstehe hier allemal einen recht reinen, weissen Thon; denn von dem gefärbten ist keine Frage. Mr. de Buffon in seiner Historie der Natur sucht sich kurtz davon zu helfen, wenn er glaubt, der Thon werde aus einer von der Luft zerrotteten Erde erzeuget, oder sey eine zerrüttete und aufgelösete Glasschlacke. Es wird aber noch viel Mühe kosten, ehe man demonstrative und durch Experimente wird zeigen können, wie ein solch comminuirtes Glas zu einem Thone werden könne; auch auf was Art die Kieselsteinige Erde die Eigenschaft bekomme, daß sie aneinander backe und sich im Feuer verhärte, und warum die Kalck Erde und Thon im Feuer zusammen schmeltzen, hingegen mit Sand oder Kiesel solches nicht verrichte. Daß einmahl auch in dem reinesten geschlemmten Thone verschiedene differente Theile enthalten sind, ist wol nicht schwer zu beweisen. Einmal ist eine solche zarte Fettigkeit gegenwärtig, welche die Ursache seiner Zähigkeit ist. Diese Fettigkeit wird ihm durchs Brennen benommen. Denn wenn es einmal gebrannt ist, so mag ich es noch so fein stossen, so wird es dennoch nicht wieder zähe werden. Man kan auch solches einigermassen bey sogenannten kurtzen oder magern Erden imitiren, als: mit Gummiwasser, Honigwasser, Zuckerwasser, Leimwasser, gekochten Oel. ꝛc. Daß man also wol siehet, wie hiebey eine wenige Portion eines brennlichen Principii mit darunter versiret, welches aber doch so zart ist, daß es nichts kohligtes zurück läßt. Man siehet es auch, daß durch diese Fettigkeit, wenn man ein Theil Thon mit zwey Theil Mennig schmelzet, ein gut Theil Bley reduciret wird. Auch mag dieß fettige Principium noch wol auf andere Art sich extrahiren lassen. Es wird auch destruiret durch vehemente Corrosive, als: Spiritus nitri concentratus, Oleum vitrioli. &c. als durch welche diese gantze Zähigkeit destruiret wird. Aber auch ausser diesen müssen in dem reinesten Thon noch differente Erdtheilgen enthalten seyn. Mr. Hellot hat dieß zuerst observiret bey dem Experimente, wenn man Oleum vitrioli vom Thone abstrahiret, da die glutineuse Erde zerstöhret wird, daß der rückständige Thon weder zusammenbacken noch erhärten will. Wenn ich das Rückständige mit Wasser aufkoche, filtrire und evaporire, so erhalte ich ein alaunhaftes Saltz; wenn ich hieraus mit Alcali die Erde præcipitire

pitire und edulcorire, so erhalte ich eine alcalische Erde. Hier ist also offenbar, daß das Acidum vitrioli aus dem Thon nur einen mäßigen Theil extrahiret hat, der wenigstens durch die Arbeit alcalinisch geworden ist. Warum hat das Oleum vitrioli die übrige häufige Thonerde nicht auch solviret, (ob ich gleich mehr Oleum vitrioli zugesetzet hätte,) wenn die Theile des Thons alle gleich wären? Es hat auch schon Boyle de principiis Chymicis p. 90. angemercket, daß öfters Stücke von Tobackspfeifen an einander gerieben, ein Licht von sich geben mit einem etwas schwefelartigem Geruche. Ich habe aber schon anderwerts angezeiget wie man dieses Experimentum phosphorinum allemal sicher zum Vorschein bringen könne; wenn man nemlich weissen reinen Thon scharf brennet, den gebrannten Thon zu groblichen Pulver stößt, etwa wie Linsenkörner groß, diese Körner nachgehends in einen gläsernen Mörsel mit einer gläsernen Keule an einen finstern Orte starck reibet, so zeigen sich die Menge solcher Lichttheilgen. Bey der Gelegenheit finde ich nöthig mich wegen des scheinenden Widerspruchs zu erklären, dessen Herr Ludewig in dem fürtreflichen Wercke von den Terris Musæi Dresdensis, p. 53. angeführet hat, da ich statuiret, daß der reine Thon sich per se nicht zu Glas machen lassen, wie solches auch die Tiegel beweisen, daß ich nemlich daselbst nicht den ordinairen Töpferthon, sondern den weissen Thon verstanden habe. Wenn hingegen Herr Cramer in seiner Docimastic p. 31. von den Bolis und Terris sigillatis angiebt, daß solche mit heftigem Feuer endlich zu einem grünlich-braunen dunckeln Glas schmelzen, daß er eigentlich daselbst gefärbte und mit eisenschüßigen auch wol kreidigen Erden vermischte Thone verstehe.

Eben daselbst kommt auch noch eine Verwirrung für, die ich nicht Lac Lunæ mit Stillschweigen übergehen kan. Das Lac Lunæ, so wol als das Nihil album nativum wie auch Farina fossilis werden für Synonimis ausgegeben und unter die Thonarten gerechnet, da sie doch mercklich von einander unterschieden sind; und zwar so ist das Lac Lunæ oder der Agaricus mineralis, (ob wol beides sehr unförmliche Ausdrücke sind) so wie es hier in denen meisten Apothecken verkauft wird, gantz und gar keine Art vom Thon: denn es wird nicht hart durchs Feuer, sondern ist vielmehr eine Art einer leichten alcalinischen oder kalckigten Erde, daher es auch mit denen Acidis starck effervesciret, wie denn auch der erste, der davon gedacht hat, nemlich Gesner dieß als seine wesentliche Eigenschaft anführet, daß es mit Acidis effervesciret, und das muß man als was gewisses hierbey fest setzen; Herr Bruckmann in seinen Magnalibus part. II. p. 45. legt ihm eben diese Eigenschaft bey: und weil es sich in Steinklüften samlet, so kan man ihm wohl

den

den Namen eines kalckigten Steinmarcks geben, um es von dem ordinairen thonigten Steinmarck zu unterscheiden. Die übrigen Umstände aber differiren wol mehr oder weniger. Z. E. es soll sehr leicht und schwammig seyn und daher oben auf dem Wasser schwimmen; allein es finden sich Sorten, die schon schwerer sind. Es soll sehr hoch weiß seyn; aber man findet es oft, daß es merklich ins gelbe schielet. Es soll sich gantz und gar in Acidis auflösen; aber man findet Sorten, die ein gut Theil Erde haben, die sich nicht will auflösen lassen, weil andere martialische und fremdartige Theile damit vermischt sind. Etliche wollen auch vorgeben, als ob die Meerschaum Tobackspfeiffen daraus gemacht werden, allein solches hat keinen Grund. Indeß findet man freilich, daß die Accurateſſe bey diesem Concreto nicht allemal in Acht genommen ist. Z. E. Scheuchzer giebt das Lac Lunæ aus für eine Art von Stein-Mergel oder Steinmarck (ob wol diese beyden Species auch differiren) da doch die letztere ordinair unter die Species des Thons gehöret, indem selbige von Acidis nicht angegriffen wird, und im Feuer mercklich verhärtet, dabey mehrentheils seine Farbe danckelrother wird. Auf gleiche Art findet sich daß auch Herr Cramer in seiner Docimaſtic p. 47. das Lac Lunæ mit dem Steinmarck vermenget. Auch König hält das Lac Lunæ mit dem Nihili albo für gleichartige Cörper. Und noch gantz neulich hat Wallerius in seiner Mineralogie (welche übrigens mit sehr vielen Fleiß und Sorgfalt ausgearbeitet ist) das Lac Lunæ mit der Farina foſſili für einerley gerechnet, welche doch ordinair mercklich von einander unterschieden sind. Man darf sich in dem Stücke auf die Apothecker und Materialisten nicht verlassen, und erinnere ich mich, daß ich schon vor verschiedenen Jahren aus einer berühmten Apothecke unter dem Namen des Lactis Lunæ eine Art von einem gypsichten Cörper erhalten welcher, mit Acidis nicht efferveſcirte, aber im Feuer sich mürbe brannte, welches zugleich ein bequemes Corpus zu denen rothen Lack-Farben abgab, auch zum spanischen Siegelwachs sich bequemer gebrauchen ließ als die ordinair gebräuchliche Kreide. Indessen gehörte doch dieser Cörper auch nicht unter die Thonarten.

Was das Nihil album betrifft, so finden sich davon zwey Sorten. Das erste muß ich verum nennen, und dieß ist nichts anders als die eigentliche Flores vom Zinck. Dessen schnelleste Kennzeichen sind, daß es auf glüenden Kohlen gelegt, gelb wird, daß es sich in Acidis auflöset, daß es sich mit Kohlen Staub zu Zinck reducirt, und daß es mit Kohlen Staub und Kupfer, das Kupfer in Meßing verkehret. Das andere nennet man Nihil album nativum oder auch wol Foſſile; man sollte es aber mit mehrerm Rechte Spurium oder Suppoſititium nennen *Nihil album und Farina foſſilis.*

nen; indem es Scopo chirurgico & medico unmöglich die Eigenschaften exeriren kan, die das wahre Nihil album hat. Dieß wird nun ebenfals auch mit der Farina fossili oder mit dem Bergmehl übel confundiret. Das ist gewis, daß keines von beyden im Feuer erhärtet, folglich kan es keine Thonart seyn, aber es effervescirt auch nicht mit Acidis, folglich kan es auch mit keinem Rechte unter die kalckigte oder alcalinische Erden gezählet werden, vielmehr muß man es unter die gypsichten Erden rechnen. Indessen ist freylich die gehörige Accuratesse hiebey selten in Acht genommen. Z. E. die Farina fossilis wird vom Schröckio in Ephem. Nat. curios. Dec. III. Ao. VIII. p. 350. für das Lac Lunæ ausgegeben; und Büttner in seinen Ruderib. Diluv. p. 141. hält es für eine zarte Gyps oder vielmehr Mergel Art. Wedel hält es für einen Abkömmling vom Bolo oder weissen Mergel. Wallerius für einen Tropfstein, der von der Luft zu Pulver zerfallen ist. Ein anderer für Thon, so mit Gyps gemischt ist. Und so hat immer einer den andern gefolget und nachgeschrieben, aus Mangel eigener gründlichen Untersuchung. Wie mir es denn auch noch sehr ungewis scheinet, ob das in denen Apothecken mehrentheils befindliche Nihil album nativum allemal ein wahres Bergmehl sey? ob es gleich in der Würckung manchmal übereinkommt. Denn Herr Henckel in seiner Pyritologie p. 581. hat viel Grund, wenn er dafür hält, daß das in denen Apothecken vorhandene *Nihil* eine zarte, weisse, gegrabene Erde, oder *Marga fossilis* von dem kalckartigen Geschlechte sey, und daß der Spaat von denen Apotheckern in Schwaben zu einem Kalck gebrannt, und nachher unter dem Titul *Nihili albi* hin und wieder verkauft werde. Indessen hat unser grosser Mineralogus Henckel den Kalck und Gyps nicht überall genau genug von einander unterschieden: denn ich habe es durch vielfältige Erfahrung, daß alles Nihil album nativum, so in hiesigen Officinen und Materialladen befindlich, mit den Acidis nicht effervesciret, und also nicht eine Art von Kalck, sondern vielmehr eine Art von Gyps ausmachet. Daraus kan man schliessen, was diese Gypsart bey Augenbeschwerungen, ja auch bey andern physicalischen Experimenten für einen Effect verrichten werde, wenn man es anstatt des Nihili albi veri substituiren wollte. Indessen kan es möglich seyn, daß man an andern Orten eine kalckigte Erde für Nihili alb ausgiebt, wie denn Herr D. Brückman Epist. Itin III. das Lac Lunæ und Nihil album für Synonimis hält, auch meldet, daß sonderlich dasjenige, welches in Ungarn aus der Drachenhöle gesammlet wird, daherum überall für Nihili album in denen Apothecken verkauft werde, welches in der That eine pure kalckigte Erde

sey.

sey: Wie denn etwas, so mir von dieser Art communiciret ist, und und als runde Kügelgen oder Hammites aussahe, sich durch seine Effervescentz mit den Acidis so weit legitimirte. Es folgt aber daraus weiter nichts, als daß man an einem Orte die Leute statt des Nihili albi mit einer gypsigten, und an einem andern Orte mit einer kalckigten Materie betriege. So auch das Bergmehl oder Farina fossilis, wovon gemeldeter Herr Brückman in der XV. Ep. handelt, gehöret ebenfalls nicht unter die Thon Erden, indem es durchs Feuer nicht gehärtet wird; es ist aber auch keine Kalckerde, indem es mit Acidis nicht efferveſciret, sondern vielmehr eine Art einer Gypserde; wenigstens nach denen Proben, die ich mit demjenigen Bergmehle, welches circa Ao. 1709. bey dem Dorfe Reblingen bey Halle ausgegraben ist, angestellet habe, daher man diesem Concreto den Namen eines Mergels im eigentlichen Verstande nicht beylegen kan, wie Herr Henckel thut: auch verdienet es den Namen eines Boli farinacei nicht, wie Ludewig angiebt, womit man den Magen ohne Schaden anfüllen könne, indem man à priori leicht einsehen kan, daß dergleichen Gypserden in Menge ohne Schaden nimmermehr genossen werden können, und à posteriori Beckman in seiner Anhaltischen Geschichte p. 69. bey dem Walckenriedischen Bergmehl anmercket, daß damals sehr viel Leute davon gestorben sind; ja wenn man auch gleich finden mögte, daß das Bergmehl nicht allemal von einerley Art und, daß etliches anstatt gypsigter, vielmehr kalckigter Natur wäre, so kan doch solches eben so wenig ohne offenbaren Nachtheil der Gesundheit unter das Brod häufig genossen werden.

Ferner werden die Farben Erden eben daselbst von unserm Autore ohne Fug unter die Thon-Erden gestellet, indem fast keine unter denselben vorkömmt, welche eine merckliche Portion Thons in sich enthielte. Weit gefehlt daß der Thon den grösten Theil desselben ausmachen sollte. Z. E. die gelbe Farbe die hier zu Lande Schüttgelb genennet wird, und davon man eine Art hat die heller, und eine andere die dunckeler ist, gehöret gar nicht unter die natürlichen Producta des mineralischen Reichs, sondern beyde Sorten sind ein durch Kunst zusammen gesetztes Ding. Sie enthalten auch gar nichts von einer thonigten Erde, indem sie im Feuer sich nicht hart brennen, hingegen efferveſciren beyde Species starck mit sauren Geistern und bezeugen also dadurch, daß ihre Grund-Erde nichts anders als ein alcalinisches sey, denn daraus werden sie auch zusammen gesetzt, indem die Erde des Allauns, oder ungelöschter Kalck, oder erst gereinigte und nachher calcinirte Austerschaalen mit dem gelben Decocto derer zarten Birckenblätter, oder der Birckenrinde, oder der Lindenblätter, oder derer Grains d'Avignon, oder derer Beere von der Schüttgelb.

Spina infectoria bis zur Saturation imbsibiret und gefärbet werden. Es bekräftiget auch solches die Untersuchung dieser Cörper durchs Feuer: denn wenn ich selbige calcinire, so geht diese vegetabilische Farbe fort, dabey es erstlich schwärtzlich wird, indem sich es etwas verkohlet; nachher aber brennet mit vermehrtem Feuer sich alles aus, so daß nichts als eine reine weisse Erde zurück bleibt, welche nach ihrer vorigen Art mit allen Acidis aufbrauset.

Ochra nativa. Ferner wird auch die Ochra nativa unbillig in diesem Platz gestellet: weil sie sich ebenfals wegen der Thon-Erde nicht legitimiren kan. Es kommt selbige unter gantz verschiedenen bald blasser, bald danckelgelber Farbe vor, so daß sie von dem hellesten Lichtgelb bis zur tiefen dunckelbraunen Röthe aufsteigt, sie ist am Gefühle zart, aber bald brüchiger bald compacter. Oeffters ist es gantz offenbar, daß sie nichts anders sey als eine eisenhafte Erde oder Crocus, so von einem Acido angefressen, und mit Wasser ausgespület worden, wie man sie so bey denen eisenhaften Saurbrunnen findet; ingleichen wenn sie aus denen Eisen Ertzen, oder Schwefelkiesen, vermittelst derer Grubenwasser, durch die Stollen herausgespület wird. Ferner kommt sie vor als ein Leimen der in den so genannten Adlersteinen befindlich ist. Sie kan auch aus verschiedenen gelben, oder gefärbten Sande, durchs Ausschlemmen abgesondert werden. Wenn diese martialische Erde von denen unterirdischen sauren Säften zerfressen ist, und die Solution wird nachgehends durch das dazu kommende gemeine Wasser diluiret und geschwächt, so setzt sie sich von selbst leicht zu Boden. Oder wenn alsdenn etwa selbige auf eine alcalinische Erde träfe, würde solche ohnstreitig das Acidum um desto schneller absorbiren, und die Præcipitation um desto eher befördern, auf die Art könnte es nun leicht geschehen, daß sie auf eine thonigt mergelichte Erde fiele, und also damit vermischt würde. Indessen ob ich wol verschiedene Species von der Ochra untersucht habe, so habe ich doch keine finden können, welche mit denen Acidis effervescirte, folglich enthalten sie entweder gar keine alcalinische Erde, oder sie ist von dem Acido gantz umgekehrt und verändert werden. Sie enthält auch keinen Thon, wenigstens haben die Arten davon, die ich hier finden können, sich vom Feuer nicht mercklich verhärtet, sondern sie sind vielmehr brüchiger geworden. Gleichwol haben sie alle die Art an sich, daß sie vom Feuer röther werden, und zwar so vermehret sich der Grad der Röthe nach gerade bis in eine dunckelbraune Farbe, je mehr der Grad des Feuers vermehret wird; und man findet welche darunter die gantz blaßgelb sind, aber durch das Feuer eine recht schön gelbe Farbe erhalten. Volckman zählet sie zwar auch unter die Thone, und andere setzen sie unter die Arten des Sandes,

des, aber beydes ohne Grund: sie enthalten vielmehr eine zarte martialische Erde, das erhellet aus der rothen Farbe, die sie vom Feuer bekommen, aus der Reduction zu Eisen durch fette kohligte Sachen, und aus der gelben Extraction durch Spiritum Salis und Aqua Regis. Doch konnte es möglich seyn, daß unter denen vitriolischen Wassern, sich welche fünden, die auch aufgelösetes Kupfer enthielten, und dahero etwas vom Kupfer-Croco sich mit einhinge, welches man von der Goslarischen Ochra vorgiebt, aus welcher man mit Leinöl auch etwas Kupfer erhalten soll. Indessen ist doch das meiste allemal eine zarte martialische Erde, daher sie auch wenn ich solche mit recht heftigem Feuer treibe zu einer dunckeln schwartzbraunen Massa zusammen sintert, die aussiehet als wie eine eisenhaftige Schlacke, und auch einigermassen Feuer schlägt.

Gelbe neapolitanische Erde.

Ich werde hoffentlich nicht weit aus dem Wege schreiten, wenn ich bey dieser Gelegenheit noch eine andere heutiges Tags berühmte gelbe Mahlerfarbe anführe, die man gelbe neapolitanische Erde nennet. Ich halte diese nicht für eine gantz natürliche Erde, die nur schlechtweg aus der Erde gegraben ist, sondern für ein gekünsteltes Productum, welches wenigstens schon einigermassen mit Feuer tractiret ist, als welches ich aus der Eigenschaft von ihr angemercket, daß sie alle flüßige Sachen sehr schnell anzieht und in sich nimmt; mit Acidis effervesciret sie nicht; wenn sie klein gerieben, mit Wasser zu einem Teig angemacht, und nachhero ins Feuer gesetzt wird, so wird sie dadurch mercklich hart, so daß man vermuthen könnte, als ob etwas thonigte Erde damit vermischt wäre; bey dem allerstärckesten Feuer verändert sie sich nicht, und läßt sich dadurch nicht im Fluß bringen; auch ist es mercklich, daß sie bey diesem heftigen Feuer in einem verschlossenen Gefässe ihre gelbe Farbe gantz unverändert behält; selbst die groben Corrosive zerstören diese Farbe nicht. Indessen löset doch das Aqua Regis ein weniges von seiner Substantz würcklich auf, welches nachhero in der Kälte zu kleine spießigte Crystallen anschiesset, oder auch mit Sali alcali aus seiner Solution nieder geschlagen werden kan. Endlich wenn ich diese Erde mit eine Fritta Cristalli schmeltze, so nimmt selbige davon keine Farbe an, als nur, daß das Glas davon einigermassen milchigt aussiehet, und dahero mit einem Zinnkalck viel ähnliches zu haben scheinet.

Masttichot.

Es ist der Mühe werth, daß ich hier noch eine andere gelbe Mahler-Farbe anführe, welche sie mit dem Namen Mastichot belegen. Es kommt selbige in Gestalt einer mercklich schweren angenehmen gelb Citronhaftigen Erden vor. Indessen findet sich doch bey der Untersuchung daß dieses Concretum nicht von der Natur geliefert sey, sondern durch

Kunst,

Kunst, und zwar nichts anders als eine Art von gelben Bleyweisse, oder gelber saturninischer Kalck sey: denn wenn ich es mit distilirten Eßig digerire, so empfängt derselbe davon einen Geschmack, wie das bekannte Bleyzucker, und pflegt der Eßig mit der Zeit alles Gelbe auszuziehen, daß das übrige gantz weiß zurück bleibt, Wenn ich die Solution durch einen Spiritum salis niederschlage, so fällt ein Saturnus cornuus zu Boden; und wenn ich diese Erde ohne Zusatz schmeltze, so verwandelt sie sich in ein gelbes Bleyglas: mithin kan sie wol nichts anders, als ein durch Flammenfeur gelb gemachtes Bleyweiß seyn. Ich habe dieses deswegen anzuführen für nöthig erachtet, weil ich bey keinem Autore davon was gefunden. Indessen muß doch hierbey noch eine Confusion mit einem andern Producto vermieden werden, welches Kunckel in seiner Glasmacher Kunst p. 385. ebenfalls Mastichot benennet, so aber aus einer Mischung von Sand mit Soda, oder Pottasche gemacht und gebrannt wird, und dessen Gebrauch ist, das gemeine Porcelain damit zu glasuren.

Umbra. Die Terra Umbriæ, die man auch Creta Umbria nennet, wird hier ebenfalls unter die thonigten Erden gestellet, mit was für Recht kan ich nicht absehen. Man hat hier zu Lande hauptsächlich drey Arten derselbigen. Die eine heißt man die gemeine, die andere ist zärter, und soll aus Engelland kommen, und die dritte heißt die Cöllnische Erde. Die zärtere pflegt im mäßigen Feuer etwas weniges zu erhärten, und mag also wol eine, ob wol sehr wenige Portion Thons enthalten. Mit Aqua fort effervesciret sie gar nicht, dahero muß sie vom kalckigten Wesen nichts besitzen, sondern es scheinet vielmehr, als ob eine mäßige Portion einer aufgelöseten eisenschüßigen Erde mit etwas Steinkohlen-Erde gemenget sey. Vor sich will sie zwar der Magnet nicht anziehen; wenn ich indessen die eisenschüßige Gelbe mit Spiritu salis oder Aqua Regis ausziehe, und hernach mit einer Fettigkeit in einem verschlossenen Tiegel durch glüe, so ziehet er doch hernach eine ob wol wenige Portion desselben an sich. Mit heftigen Feuer schmeltzet sie von selbsten zu einer schwartzen compacten Schlacke zusammen, und wenn ich eine Frittam Crystalli damit versetze und vitrificire, so färbt sie solche grün. Das kohligte Bestandwesen erhellet aus seiner dunckleren Farbe, und aus dem schädlichen Dampfe und Rauch, den sie unter der Röstung von sich giebt, wenn sie gebrannt wird, um solche zu einer email Farbe zu gebrauchen, oder auch Handschu damit zu färben.

Cöllnische Erde. Die Cöllnische Erde welche danckler aussiehet, als die vorhergehende, effervescirt ebenfals nicht mit Scheidewasser, und scheinet gantz und gar nichts vom thonigten Wesen zu besitzen, indem sie weder in mäßigem noch

noch auch im hefftigen Feuer hart wird, sondern allemal brüchig bleibt, auswendig sieht sie alsdenn roth aus, inwendig aber bleibt sie schwartz. Wallerius in seiner Mineralogie, rechnet dieses Subjectum unter die schwartzbraune Garten-Erde: allein darüber muß ich mich wundern, wenn er anführet, daß selbige im starken Feuer weiß werde; denn nach meiner Erfahrung ist sie bey hefftigen Feuer zu einer schwärtzlichen Massa geworden, die ins bräunliche schielete, und noch einiger massen zerreiblich war. Sonst soll sie bey dem Gebrauch im Färben viel eher vergehen als die vorige Art. Man hat auch ausserdem noch verschiedene eisenschüßige, gebrannte, oder abgeschlemmete Erden, die man dahin zu rechnen pflegt, und in Sachsen, auch anderwerts bereitet werden.

Das englische Roth wird gleichfals ohne hinlänglichen Grund unter die thonigte Erden aufgestellet: denn es wird im Feuer ebenfalls nicht hart, sondern dadurch vielmehr brüchig gemacht, wobey zugleich eine braunrothe Farbe zum Vorschein kommt. Es effervesciret auch nicht mit Acidis, sondern ist ein martialisches Concretum, und eine Art der Ochræ. Man gebraucht es um Gläser, Spiegel, und andere Sachen zu poliren, daher selbige nothwendig vermittelst einer vorsichtigen Schlemmung vorher von allem Sande gereiniget seyn muß. Englisch-roth.

Von ziemlich gleicher Art findet sich auch die rothe Engl. Erde, die man Beauté nennet, und welche häufig auf denen Spiegel-Fabriquen zur Polirung der gläsernen Spiegel und Spiegel-Scheiben gebraucht wird; wenn solche erst rein geschlemt ist, und hernach zu einen Teig formirt wird, so brennet sie sich nicht hart in mäßigem Feuer, sondern mürbe: wenn ich hingegen eben diese Erde roh nehme, so scheinet sie im Feuer etwas härter zu werden, und behält ihre braunrothe Farbe. Wenn ich sie mit Lein-Oel reibe, und im Verschlossenen durchglüe, so wird sie häufig vom Magnet angezogen. In starckem Feuer aber ist sie gantz per se zu einer schwartzen schwammigten Eisen-Schlacke geschmoltzen. Das Aqua Regis ziehet auch eine gelbe Farbe daraus. In Sachsen bereitet man gleichfals eine solche Erde, die man Beauté nennet, und wo der Augenschein gar leicht giebt, daß selbige nichts anders als ein martialischer Stein von einer sehr zarten Textur ist. Unsere Materialisten verkauffen auch eine Erde unter dem Titul Römisch-Roth. Diese schmeltzt bey hefftigem Feuer zu einer schwartzen martialischen Schlacke, die aber so compact ist, daß sie mit Stahl Feuer schlägt. Beauté. Römisch-roth.

Das Bergblau und das Berggrün wird mit eben so wenigem Rechte unter die thonigten Erden aufgeführet: denn das aufrichtige Bergblau wird aus dem Lapide Armenio bereitet, wie Boot schon angeführet hat. Dieser Stein hat allemal einen Kalk-Stein zu seiner Grund-Erde, daher Bergblau, Berggrün.

 efferves-

efferveſciret er augenblicklich mit Acidis, und diß iſt die ſicherſte Marque, wobey man ihn am geſchwindeſten und unfehlbarſten vom Lapide Lazuli unterſcheiden kan. Seine blaue Farbe hat er von einer eingeſogenen Kupfer-Solution erhalten. Wenn dieſer Stein klein gemacht, und die überflüßige Kalk-Erde, als welche etwas leichter iſt, durch Schlemmen davon geſchieden wird, ſo bleibt die Farbe doch noch immer mit etwas Kalck-Erde vermenget zurück, und davon wird denn das lichtere, oder hellere vom dunckleren durch weiters Schlemmen abgeſondert. Das Berggrün, welches aus Ungern kommen ſoll, wird aus denen Kupfergruben faſt auf eben die Art bereitet und geſammlet. Beide Farben efferveſciren ordinair noch allemal mit ſauren, weil ſie gleichwol etwas Kalk-Erde beygemiſcht behalten. Im Feuer härten ſie nicht, ſondern werden vielmehr zarter, dabey verliert ſich aber im Feuer ihre vorige Farbe, und zwar ſo wird das Blau an deſſen Stelle ſchwartz, und efferveſcirt hernach nicht mehr ſo ſtarck mit Acidis; das grüne hingegen kommt aus dem Feuer grau, auch bisweilen ſchwartzbraun heraus, und will alsdenn ebenfalls nicht mehr ſo ſtarck mit Acidis efferveſciren. Indeß iſt mir auch nicht unbewuſt, das etliche das Grüne ſowol als wie das Blaue durch Kunſt nachmachen, und für natürlich verkaufen, und zwar das Blaue, durch Solutiones von Kupfer mit Zuſatz ungelöſchten Kalks. Die beſte Probe davon iſt folgende: wenn das Aquafort ſehr hefftig und ſchnell damit efferveſciret, ſo iſt es gewis mit einem ſolchen Kalkweſen gemacht: denn bey einem aufrichtigen geſchicht ſelbiges viel gelinder und ſchwächer. Ja ich habe auch wol eine Speciem von Berggrün angetroffen, welche mit Acidis nicht efferveſcirte, und im Feuer auch einigermaſſen härter wurde.

erre verte Voriges leitet mich auf die Unterſuchung der grünen Mahler-Erde, welche ſie Terre verte nennen: wer ſolte nicht glauben, daß ſelbige unter die Art Erden gehörete, welche von einer Auflöſung des Kupfers durchdrungen ſind, und eben daher die grüne Farbe erhalten haben; wie ſie denn auch Wallerius für ein aufgelöſetes Berggrün declariret. Indeſſen will die Erfahrung, welche aller Dinge Meiſter iſt, dieſe Vorſtellung nicht bekräfftigen; denn wenn man es genau unterſucht, ſo will nichts von einem ſolchen Kupferweſen zum Vorſchein kommen. Selbſt der Spiritus urinoſus, der ſonſt auch das verſteckte Kupfer am allerſchnelleſten verräth, wird davon gar nicht blau. Man hat zwar verſchiedene Arten von dieſer Erde; alleſamt aber haben die Eigenſchafft, daß ſie mit Acidis efferveſciren, mithin eine Einmiſchung einer kalkigten Erden an den Tag legen. Wenn ich ſie auch nur in gelindes Feuer bringe, ſo verwandeln ſie ihre grüne Farbe, in Braunroth, und werden zugleich mercklich hart; dahero

ausser der eisenschüßigen und kalkigten Erde auch wol etwas thonigte damit vermengt seyn muß. Wenn sie gebrännt ist, alsdenn effervescirt sie nicht mehr so starck mit sauren. Indessen greift sie der Spiritus salis unter einer Digestion doch mercklich an, er solviret sie, und nimmt eine gelbe martialische Farbe davon an. Ja wenn ich auch die Erde noch, ohne vorhergegangenes Glüen mit Spiritu salis übergiesse, so extrahiret er sie, und färbt sich gelb. Wenn man diese Solution mit Zugiessung eines Spiritus urinosi niederschlägt, so setzt sich ein weißgelbes Sediment, ohne daß dabey von einer Blaue was zu spüren wäre. Mit sehr hefftigem Feuer lassen sich alle diese Erden ohne Zusatz zu einer schwartzen und schwammigten Schlacke schmeltzen. Eine gleiche Lasurblaue aber doch martialische Erde bey Schneeberg führet Henckel an, de Approp: p. 126. und mit dieser kommt auch eine gewisse blaue Erde, die bey Gera ausgegraben wird, überein, als welche durch die Calcination roth wird, mit hefftigem Feuer per se zu einer eisenhafften Schlacke schmeltzt, mit allen Acidis effervesciret, gleichwol aber mit keinem davon, auch nicht einmal mit einem urinoso das geringste vom Kupferwesen sich abmercken läßt.

Tripel, sonst Terra Tripolitana genannt, weil er vor diesem in der Barbarey bey Tripolis gegraben worden ist, wird, wie Ludewig bemercket, allezeit in Stratis gefunden; wegen seiner Grund-Erde aber sind die Autores noch sehr verschieden. Kramer p. 34. rechnet ihn unter die *Apyra*. Er sey eine *Species* eines Mergels, doch könne er auch nicht eigentlich unter die Mergel gerechnet werden, indem er eine gantz besondere *Speciem* ausmache. Wallerius hält ihn für eine Glaream induratam, oder für eine Art eines gehärteten Sandes, mit selbigem harmoniret Ludewig p. 265. daß er entstanden sey aus den zartesten Sandkörngen, und der *subtil*ern Acker-Erde oder Gewächs-Erde, welche sich bey Ueberschwemmung der Flüsse, in gewisse *Strata* gesammlet. Aber mir deucht nicht, daß die pyrotechnischen Experimente dieser Hypothesi favorisiren wollen; indem der Trippel im Feuer und im Schmeltzen mit Saltzen und Flüssen sich in verschiedenen Stücken anders artet, als man von einem feinen Sande erwarten sollte. Auch ist es nicht die Art eines Sandes, daß solcher abfärbe und man Striche damit ziehen könne. Ueberdem finden sich beym verschlossenen Brennen keine Spuren von Oel oder kohlichten Wesen, so man doch von den verfaulten Theilen der Gewächs-Erde erwarten könnte. Brœmel hat ihn meines Erachtens wol mit mehrerem Rechte unter die thonigte Erden gezehlet, die aus einem *subtil*en Leimen bestehen; nemlich nach seiner Hauptmischung, denn ausserdem sind freilich andere Sachen mit eingemischt, als: zuweilen eine calcarische Erde, und solcher Tripel.

efferveſcirt denn mit Scheidewaſſer; andere aber efferveſciren nicht weil ſie davon frey ſind. Von beiden findet man Specimina beym Ludewig bemerket. Vielfältig iſt auch was eiſenſchüßiges dabey, welches man ſiehet, wenn das Aqua Regis eine gelbe Farbe ausziehet; imgleichen wenn er durch Brennen im Feuer dunkelroth wird. Mein vornehmſter Beweiß iſt, weil die meiſten Arten von Trippel, ich mag ſie pulveriſiren, und mit Waſſer zum Teig machen, oder in gantzen Stücken ins Feuer bringen, bey mäßigem Feuer erhärten, (welches kein Sand thut; ſondern der Thon-Erde eigen bleibt,) bey ſehr hefftigen Feuer erhärtet er ſo ſtarck, daß er in der Oberfläche etwas verglaſet, daß er auch mit Stahl Feuer ſchläget. Ein andermal iſt er mir auch wol im Tiegel feſt angebacken, welche letztere Phoenomena ich zwar dem eingemiſchten eiſenſchüßigem Weſen zu ſchreibe. Eine Sorte gelber Trippel iſt mir bey offenem Feuer in der Oberfläche weißlich geworden, innerlich aber doch röthlich geblieben. Eine andere Sorte von Trippel aus Böhmen, die mit ſauren Sachen nicht efferveſcirte, iſt in ſehr ſtarkem Feuer nicht gefloſſen, ſondern locker weisgelblich geblieben, dabey aber doch etwas hart gebrannt. Daß die Tripel nicht ſo fett als die Thone, ſondern mager ſind, deſſen Urſache iſt wol, weil ſie bey ſolchen Ueberſchwemmungen, durch Wege, die uns eben nicht bekannt ſind, ihr Gluten entweder durchs Ausziehen, oder durch eine Deſtruction einiger maſſen verlohren haben. Wem daran gelegen iſt, der kan leicht den Trippel für ſich, oder noch beſſer, wenn er ihn erſt mit ſauren Sachen alle ſeine alcaliſche und metalliſche Theile entzogen hat, nehmen, und ſolchen mit flüßigen Saltzen und andern Erdigten Mixturen im Feuer tractiren und zuſehen, in wie weit es mit dem auf gleiche Art tractirten Sande überein kommt oder differiret, und daraus den ſicherſten Schluß ziehen. Sonſt hält man die Art von Trippel für die beſte, die keinen Sand führet, und dem Feuer am allerlängſten wiederſtehet. Daß aber unſer Autor den Trippel überhaupt unter die Erden gerechnet hat, darin ſtimme ich ihm nicht bey, indem er nicht allezeit als eine Erde, ſondern vielfältig als eine Steinart zum Vorſchein kommt, welche im Waſſer nicht zerfließt, noch ſich mit dem Meſſer bearbeiten läßt. Dieſe harte Art könnte man füglich unter die etwas magern thonigten Steine, oder magern Speckſteine rechnen, die des wegen auch von andern, um des Unterſcheids willen, Polirſteine genennet werden. Hieher gehöret auch die graue Engliſche Erde, die man zum Poliren des Eiſens und des Stahls vornemlich gebrauchet. Wenn ich die mit Waſſer zu einem Teig bringe, und ins Feuer lege, ſo erhärtet ſie ebenfals. Beym Ludewig findet ſich eine ziemliche Erzählung von verſchiedenen Speciebus des Trippels, unter welchem es mich einigermaſſen befremdete, da ich eine Speciem von

Bour-

Bourdeaux darunter fand, welche zur Bereitung des Zuckers gebraucht werden soll. Ich habe eine Erde bekommen, die aus Franckreich unter dem Namen Terre de Briaçons heraus gebracht wird, und die man würcklich bey dem Zucker gebrauchet ja als höchst unentbehrlich ansiehet: doch finde ich bey der Untersuchung derselben eben nichts merckliches von Tripel dabey, sondern einen gelblichen Thon, der mit einer beträchtlichen Portion eines ziemlich feinen Sandes gemischt ist, woraus ich schliesse, daß man gar nicht an die Briançonnische Erde gebunden ist, sondern selbige im Nothfall leicht imitiren könnte: wie denn auch in Hamburg verschiedene nicht den französischen sondern den dort herum befindlichen Thon gebrauchen. Mr. Barrere in seiner Histoire naturelle de la France equinoxiale p. 210. benennet es auch nicht anders als eine argillam margaceam, wenn er von der Erde spricht, welcher man sich in Cayenne zur Bedeckung des Zuckers bedienet, nicht so wohl, wie er meynet, um den Zucker dadurch weisser zu machen, als vielmehr, damit er desto eher trockne, denn sonst ist es eben keine Nothwendigkeit, nur daß er dadurch, weil der Zutritt der Luft abgehalten wird, um desto schneller trocknet.

Die Walcker-Erde, oder Terra Fullonum, auch Bleicherleim, Smectis &c. gehöret freilich ihren meisten constituirenden Theilen nach unter die Thon-Erde und ich kan nicht finden, daß sie sich überhaupt nicht sollte auf der Scheibe arbeiten lassen, wie Wallerius meinet. Eben derselbe macht einen Unterscheid unter Walcker-Erde und Walcker-Thon. Der Thon *effervescire* nicht mit sauren Sachen, wol aber die Walcker-Erde, welche dahero zu den Mergel-Arten gehöre, auch in der Arbeit einen viel bessern *Effect* erzeige, als der Thon. Meine Reflexiones hierbey sind folgende: Man hält dafür die Walcker-Erde oder Thon unterscheide sich dadurch von dem ordinairen Thon, daß sie mit Wasser mehr schäume, und wenn sie umgerühret wird, eine seiffenhaftige Art an sich habe, welches der Thon nicht besässe. Bey den Versuchen, die ich damit angestellet habe, kan ich nicht finden, daß sie mehr Schaum und Blasen aufwirft, als ein ander gemeiner Thon, so lange sie noch keine Fettigkeit aus der Wolle in sich gezogen hat, und die eigentlich seiffenhaftige Eigenschafft bey einer gegrabenen Erde ist mir in so weit verdächtig. Man schreibet zwar von Smirna, daß in dasiger Gegend eine Erde hervor quille, die täglich vor der Sonnen Aufgang zu Cameels-Lasten voll gesammlet wird: diese Erde mit Oel etliche Tage gekocht, gäbe eine trefliche Seife: allein dieses muß erst von einem Naturkündiger gewisser und genauer untersucht werden; und wenn sichs auch so finden mögte, so ist doch noch eine andere Frage; ob diese Erde eine Art von Walcker-Thone sey, oder ob ein alcalisches natürliches Saltz dahinter

Walcker-Erde.

 stecke?

stecke? Sonst scheinet mir die vorgegebene seiffenhaftige Eigenschafft des Walcker-Thons und Erde keinen andern Grund zu haben als die blosse Zartheit und Feinigkeit dieser Erden, wodurch sie sich in die allerkleinesten Interstitia und Poros der Wolle und Zeuge einsencken und einhängen, auch hernach beym Auswaschen alle fremde und nicht wesentliche Oeltheilgen und Flecken, so in der Wolle gehängt haben, mit sich nehmen kan. Sandige Thone, sonderlich die groben und vielen Sand bey sich führen, können hingegen so tief nicht eindringen, verderben auch wegen ihrer Härte und der daher entstehenden Zerreibungen die Wolle und Zeuge mehrentheils beym Auswaschen. Ob aber eine solche Walcker-Erde, die viel kalkigtes oder merglichtes bey sich führet, und daher mit Acidis effervesciret, viel besser sey als diejenige, so nicht effervesciret, nach Wallerii und Gellerts Meinung, solches kan ich wol nicht behaupten. In unsern hiesigen Gegenden wird welche bey Schwibus, zu Rindsdorf bey Züllichau, bey Crossen, die beste aber bey Drossen und bey Rebben, zwey Meilen von Franckfurt gegraben. Sie sehen ordinair weislich, weisgelblich, oder graugelblich aus, sind etwas weniges eisenschüßig, brennen sich im Feuer hart, und die mehresten effervesciren stark mit Scheidewasser; doch eine unter denen Drossenschen, welche für die allerbeste und tüchtigste gehalten wird, effervesciret gar nicht mit Scheidewasser, und hat doch für den andern allen einen solchen Vorzug. Ja was noch mehr, die englische Walcker-Erde, die wegen ihres besondern Effects in Engelland so hoch gehalten wird, daß auch ihre Ausfuhr scharf verboten worden, ist graugelblich, sehr fein und zart, und effervescirt gar nicht mit Acidis, daß also wol die kalkigte Erde hiebey die Hauptsache nicht seyn muß.

Gewächs-Erde. Ich kan auch nicht absehen, mit was für Recht unser Autor die schwartze Garten- und Sumpf-Erde unter die thonigten Erden rechnet, auch p. 46. weiter versichert, daß die Garten-Erde sich nach und nach wieder in eine Thonart verwandele; vielleicht mit eben der Gewisheit, mit welcher Linnæus vorgiebt, daß die Gewächs-Erde durch die Länge der Zeit sich in eine Art Sandes verkehre. Keins von beyden, kan wol weder à priori noch à posteriori bewiesen werden: denn diese Erde, im Fall sie anders rein ist, kan gar nicht eigentlich thonigt seyn, indem sie im Feuer nicht hart brennet; vielweniger ist sie eigentlich sandigt; sie gehöret auch nicht unter die einfachen mineralischen Erden, sondern unter die Terras compositas, welche, wie jederman bekannt ist, vornemlich aus denen verfaulten vegetabilischen und animalischen Theilen ihren Ursprung hat: Nun aber ist die Basis derer Vegetabilien und Animalien ausser der eigentlichen salinischen Fettigkeit eine alcalinische Erde, als welches die ausgelaugete Asche und gebrannte Knochen beweisen. Die übrige Erde

aber,

aber, welche diese faulende vegetabilische und animalische, saltzigt und ölig, schleimigte Theile in sich nimmt, ist ohne Unterscheid, bald leimigt, thonigt, sandigt, kalkigt, eisenschüßig rc. rc. welche sich denn mit der vorigen untereinander mischt: daß sich aber die specifique vegetabilisch und animalische Erde mit der Zeit in eine thonigte oder sandigte transmutire, solches zu beweisen mögte ich wol nicht über mich nehmen.

Da der Autor die Erde beschrieben hat, daß sie sich vom Wasser aufweichen lasse, so sehe ich nicht ab, wie man überhaupt alle Kreide unter die Erden rechnen könne, und sie nicht vielmehr mehrentheils unter die Steine zählet; indem ja bekannt gnug ist, daß die Kreiden sich grösten- theils im Wasser nicht aufweichen lässen, wofern man sie nicht vorher klein reibet. Es hätte auch bey der Kreide bemercket werden können, daß dieselbe ordinair etwas Sand und Steine bey sich führe, als welches sich bey dem Abschlemmen findet, wenn sie vorhero mit einer höltzern Keule klein gerieben ist; löset man in kleinen Portionen die eigentlich kreidigten Theile durch Acida auf, so bleibt der Sand unaufgelößt zurück. So offenbar es übrigens ist, daß die Kreide vorzüglich unter die kalkigte oder alcalinische Erde gehöret, so muß man sich doch wundern, daß ein neuerer Autor sie unter die Apyra rechnet, von denen er vorgiebt, daß sie weder *per se* noch vermittelst der Feuchtigkeit zu einem Kalcke zerfallen; da doch die Calcination selbige geschwind genug in einen offenbaren Kalck verändert; und wenn das Feuer sehr hefftig ist, so ist sie in der Oberfläche von der anfallenden Loderasche etwas hart incrustiret: dergleichen auch im Glasofen von der Länge des Feuers geschiehet. Hieraus erhellet auch, daß diejenigen Arten von Kreide, die mit Acidis nicht efferfesciren, dergleichen Ludewig p. 150 anführet, nothwendig unter gantz andere und hoffentlich leicht zu entdeckende Erdarten gerechnet werden müssen. Auch mögte Kunckels Meinung, daß in der Kreide weniger Saltz sey, als im gemeinen Kalcke wol schwerlich zu beweisen stehen. Wegen des Ursprungs der Kreide und übriger kalkigter Erden sind die Autores noch sehr different. Henckel hält sie für eine *Terram primigeniam*, die aber hauptsächlich im Meere durch Abnagung des Saltzwassers aus dem Kalckstein abgefressen sey, weswegen sie sich allezeit an der See, oder doch nicht weit davon finde. (welches man aber von der Schweitz nicht wohl sagen kan.) Neumann glaubte, sie sey aus schwartzen Hornsteinen oder Feuersteinen entstanden, die von *minerali*schen Dünsten durchdrungen und zermalmet worden, weil sich mehrentheils in der Kreide noch Ueberbleibsel von solchen Steinen fänden. Dieses ist nicht gantz ohne alle Wahrscheinlichkeit, ob gleich Neumann in der künstlichen Nachahmung derselben, noch nicht

Kreide.

hat

hat reüssiren können. Mr. de Buffon in seiner Historie der Natur will behaupten: daß die Kreide, der Mergel, der Marmor, der Kalckstein aus dem feinesten abgeriebenen Staube der Muscheln bestehen. Von den Lagen des Mergels ist es sehr glaublich, sonst aber sehe ich schwerlich ab, wie die ungeheure auf so viele Meilewegs breit und tief sich erstreckende reichen Kalckstein-Geburge, Marmor-Gebürge und grosse Kreiden-Berge in Norwegen und so vielen andern Orten damit verglichen werden können. Hingegen Ludewig p. 268. deduciret: **Die Kreide aus dem Thon, da das fettige** *Principium* **aus dem Thon abgeschieden wird, welche mit der zartesten Erde vermenget einen Feuerstein** *constituire*, **da denn der übrige ausgeleerte Thon zu einer magern Kreide würde, und weil in dem Feuersteine offt** *Corpora testacea* **enthalten sind, so müsse es im Meer erzeuget seyn. Er wiederspricht deswegen Neumannen, weil man keine gantze** *Strata* **vom Hornstein anträfe, und weil die Kreide allezeit aus dem Grunde des Meers zum Vorschein komme. Doch will ers eben nicht für Töpfer-Thon ausgeben, sondern die** *Massa* **komme der weissen Erde gleich, welche an den Ufern von Engelland aus dem Grunde des Meers öffters hervor kommt, als welche sich zu einen nicht eben gantz zähen, doch etwas zusammen hängenden Teig** *formiren* **lasse.** Allein dabey bleibt doch die Erzeugung der Kreide noch immer dunkel. Es finden sich hier überall Schwierigkeiten, welche am glücklichsten zu heben wären, wenn man durch practische Experimente zeigen könnte, wie das fettige Principium aus dem Thone mit feiner Erde vermischt, zu einen Hornstein und glasachtigen Erde werden könne, und wovon nun die rückständige magere Erde alsdenn die kalkigte alcalinische Eigenschafften herbekomme? indem doch die nunmehrige Auflösligkeit dieser Erde in denen Acidis muthmassen macht, daß ein gleichartiges Principium, nemlich ein saltziges dahinter stecken, und die Ursache davon seyn müsse. Hat Neumann gleich mit seiner Sulphurirung des Hornsteins nicht reüssiren können, so mögen doch der Natur noch andere Wege und andere salinische Dampfarten möglich seyn, sonderlich wenn die Wiederholung und die Länge der Zeit, die sich vielleicht auf viele Secula erstrecken mag, dazu kommt. Ein gewisser Engelländischer Medicus versichert, daß der in der Kreide gefundene Hornstein, mit der Zeit wenn er lange in der Witterung liegt, zu einer Kreide verwandelt werde, dahin mögte auch gehören, was in dem Hamburgischen Magazin. T. V. p. 427. stehet: daß der Feuerstein in der Lufft endlich in der Oberfläche zerfalle, mürbe werde, und eine Crustam bekomme, welches auch Wallerius p. 106. atteſtiret. Einmal concurriren die kieseligte Erde, und die kalkigte Erde am meisten bey dem

Vorzug, welche Erde der primigeniæ oder simplicissimæ am nächsten, denn die thonigte und gypsigte sind offenbar schon mehr zusammen gesetzt. Durch die Chymie kan ich beide in einander verkehren, die kieseligte Erde wird durch Schmeltzung mit einem Sali alcali zu einer kalkigten Erde; und die kalkigte Erde wird durch Schmeltzung mit andern Cörpern als mit Thon, mit Fluß-Spaat ꝛc. zur kieseligten Erde. Man siehet aber auch leicht ein, daß die Natur sich dieser Mittel justement nicht eben bedienen könne und müsse; es ist auch nicht gantz ohne Grund, daß die kalkigte Erde, mit vitriolischem Acido versetzt, der Gyps Erde einigermassen ähnlich werde: wiewol sich doch noch dabey Schwierigkeiten und Unterscheid finden. Man muß also alle diese Fragen noch billig als unausgemacht ansehen. Daß übrigens unsere Kreide, wie wir sie zu Gesicht kriegen, nicht mehr gantz einfach sey, sondern noch saltzigte Beimischungen hegen, solches zeiget sich schon aus dem Decocto, so Neumann davon gemacht hat, und dessen Wirckungen. Ja daß in dieser und allen andern kalkigten Erden ein versteckes Saltzwesen enthalten sey, erhellet noch mehr daraus, weil andere strenge Compositiones von Thon, Sand, Kiesel, Quartz dadurch flüßig gemacht werden können. Denn diß muß die Ursache von der festern Verbindung seyn, die es denen thonigten Cörpern unter gewisser Proportion beibringet. Wenn ich z. E. weissen Thon, oder nur geschlemmten Leim mit gleich schwer, oder besser etwas weniger Kreide oder Kalckstein mische und brenne, so giebt es feste Compositiones zu grossen Röhren zu gebrauchen: nehme ich aber mehr Kreide, so wird es immer mürber. Hingegen wenn Gypssteine mit selbigem fest brennen sollen, so muß man dessen drey bis vier Theile gegen ein Theil des Thons nehmen. Wenn ich die Kreide mit Thon bey sehr vehementen Feuer tractire, so fliesset es zu einer glasigten Massa, die aber dem gemeinen Glase an Härte weit vorgehet. Ja es nimmt auch alsdenn noch weit mehrere Theile vom Sand, Quartz und Kiesel mit in den Fluß, daß es auch in der Flüssigmachung den Gypsstein sehr zurück läßt. z. E. zwey Theile geschlemmten weissen Thon, zwey Theile Quartz, und ein Theil Kreide ist zu einer klaren, gelblichen, festen Massa zusammen geflossen. Nehme ich statt der Kreide, z. E. Alabaster in eben der Proportion und in eben dem Feuer, so fliesset es lange nicht so. Desgleichen, wenn ich vier Theile Thon, und vier Theile Sand mit ein Theil Kreide mische, so brennet sichs mercklich feste; vermehre ich aber nachgerade die Dosin der Kreide, so fliesset es endlich gantz offenbar. So auch drey Theile Thon, fünf Theile Kiesel, mit ein Theil Kreide wird schon ziemlich flüßig: nehme ich aber zwey Theile Kreide, so ist es gantz mercklich flüßiger: So auch, Thon, Kiesel und Kreide gleich schwer, oder noch besser gleich schwer Thon, Quartz und

Kreide schmeltzt sich zu gantz flüßigen Compositionen. Endlich muß ich noch hierbey anführen, daß es nicht gantz wegzuwerfen, sondern einer weitern Untersuchung werth sey, was Bachstrom in seinem Tractat de Scorbuto p. 81. von dem in der Kreide und im Cornu fossili offt häufig befindlichen Arsenico anführet.

Mergel. Beym Mergel habe ich wol zuerst in der Lithogeognosie p. 28. darauf gedrungen, daß man seinen Hauptheil, wodurch er eigentlich seine Würkung beym Düngen verrichtet, von denen andern öffters sehr häufig eingemischten zufälligen Theilen unterscheiden müsse, und daß solches eigentlich eine calcarische Erde sey, welche so wol die Säure als auch die Fettigkeit und Feuchtigkeiten aus der Lufft an sich ziehet, wodurch sie zugleich zerfällt, solche saltzigt und seiffenhafftig macht, so daß sie hernach vom Regenwasser zerlöset, von den Wurtzeln zur Nahrung angezogen werden, und also düngen könne; von dieser Anziehung, und wie solche zum Salpetermachen anzuwenden sey, meldet Künhold in seiner Oeconomie p. 113. nicht ungeschickte Umstände. Weil aber diese Erde sehr offt mit allerhand gefärbten Thonen, Leimen, Sande &c. vermischt ist, so entstehen daraus bisweilen solche Proportionen, die im Feuer nicht nur hart, sondern auch so sehr hart werden, daß sie mit Stahl Feuer schlagen, (dergleichen ich vorher bey der Kreide durch die Kunst angeführet habe.) Indessen hat dieses Phœnomenon der Erhärtung Henckeln und viele andere bewogen, daß sie alle Erden und Steine, die im Feuer hart werden, mergelichte genannt haben. Allein man findet auch ziemlich reine, sonderlich weisse Mergel-Erden, die wenig oder nichts vom Thon bey sich führen und dahero im Feuer nicht hart brennen, gleichwol zum Düngen sich recht gut gebrauchen lassen; wie man denn auch gewisse Arten von Aeckern nnd Wiesen selbst mit Kalck zu düngen pflegt. Dergleichen weisse Mergel werden ordentlich mit Wasser angemacht, als Mauersteine formiret, hernach im Ofen zu Kalck gebrannt, und damit gemauret, dergleichen ich im Mecklenburgischen und anderwerts mehr gesehen habe. Auch führet Beckmann in der Beschreibung von Franckfurth p. 33. von dem dasigen Mergel an, daß daraus viele hundert Tonnen Kalck gebrannt und gebraucht sind; er sey zum Mauren gut, aber nicht zum Weissen, weil er an feuchten Orten gerne abspringe. Hierin liegt auch die Ursache, daß alle solche leimige, lettige, thonigte Erden, welche viel solche kalkigte und mergelichte Erde bey sich führen, (welches man durch wenig Aquafort entdecken kan,) mit Nutzen zur Verbesserung der sandigen Aecker können gebraucht werden, welches an manchen Orten beym Ackerbau ein guter Vortheil ist. Daher lassen sich die übrigen Schwierigkeiten leicht heben, daß nemlich alle solche Mergel-Erden, die mit Acidis

nicht effervesciren, dergleichen Ludewig p. 125. & 145. anführet, ohnmöglich wahre Mergel seyn, oder als Mergel beym Acker zum Düngen genutzt werden können, sondern etwa unter die thonigten zu rechnen sind. Sonst giebt es von Mergel sehr verschiedene Arten, an Farbe, an Mischung, an Festigkeit: An Farbe sind sie, weißgelb, grau, roth, blau, schwartz ꝛc. An Mischung, indem sich einige, sonderlich wenn sie erst geschlemmet sind, auf der Töpferscheibe drehen lassen, andere aber nicht. An Festigkeit, denn etliche, und zwar die so am meisten zum Düngen gebraucht werden, sind offt fast steinhart, daß sie mit eisernen Instrumenten ausgebrochen werden müssen und zuweilen wol zwey bis drey Jahr in die freie Lufft zu liegen brauchen, ehe sie zerfallen, da sie denn hernach untergepflüget werden. Henckel führet eine solche feste Steinart bey Töplitz und noch einen sehr grossen Bruch bey Cottitz in Böhmen an: dergleichen thun auch einige starck kalkigte Schiefer, die mit der Zeit in der Luft zerfallen und eben so genutzt werden können. Auch muß man den festen Steinmergel von dem Speckſteine wohl unterscheiden: denn er ist nicht so fettigt, sondern magerer als dieser; er hat allemal eine Kalck-Erde bey sich, welches dieser nicht hat; er zerspringt in der Luft, so dieser nicht thut, er zerplatzt im Feuer, welches sich bey diesem auch nicht findet: und vom Steinmark wird er dadurch unterschieden, weil dieser sich allemal in Klüfften von Felsen und Steinbrüchen findet, und ordinair einer rein thonigten Art ist, wofern ich nicht das kalkigte Lac Lunæ auch hieher rechnen will. Was seine Erzeugung anbetrift, so ist es nicht unwarscheinlich daß sie ordinaire aus verrotteten Muscheln und dergleichen Marinis bestehe, und daraus erhellet zugleich die Nothwendigkeit, daß sie eine Kalck-Erde ausmachen müsse. Auch ist Wagners Vorgeben nicht gantz algemein, daß sie allemal *sub forma lamellarum* und selten in grossen Lagen, sondern vielmehr in denen grossen *Interstitiis* der Erden, oder in denen Klüfften der Berge sich finden lasse. Insgemein pflegt man seine Lagen durch einen Erdbohrer aufzusuchen, und die besondere Application desselben, zur Schmeidigmachung des spröden unreinen Eisens, die es mit denen kalkigten und marmorartigen Gesteinen gemein hat, verdienet in mehrere Betrachtung gezogen zu werden.

Endlich hätte noch billig angeführet werden sollen, daß bey allen Arten von Leimen, bey sehr vielen Thonen und Bolis, bey der Ziegel-Erde, ausgelaugeten Aschen, gebrannten Knochen ꝛc. ꝛc. noch sehr viele kalkigte Erde mit eingemischt gefunden werde, als welches die Effervescentz mit denen Acidis deutlich zeigt.

Kieselighte Steine.

Zu Pag. 13. bey der Recension derer glasartigen Steinen finde ich nöthig überhaupt zu bemercken, daß ich in der Lithogeognosie die Benennung der glasartigen Steine zwar noch behalten habe; nachdem ich aber die Sache genauer überlege, so halte ich es für besser, diesen Ausdruck zu verwerfen, und es accurater durch kieselighte Steine nnd nicht durch glasartige zu bestimmen. Denn der specifique Character und die Haupteigenschafft von dieser Art Steine muß nothwendig von denen einfachen und reinern Steinen in dieser Art, und nicht von denen unreinern und gemischtern hergenommen werden: Nun findet sich unter allen den reinern Steinen in dieser Art kein eintziger, der sich per se vitresciren oder zu Glas schmeltzen lasse; wenn ich aber Saltze, oder metallische Cörper beisetze, so lassen sich nicht nur diese, sondern auch alle übrige andere Arten vitresciren, und so können sie alle glasartig genennet werden; ob wohl eins vor dem andern eine grössere Menge des Zusatzes erfordert: Selbst die Restriction machet es nicht aus, daß diese Concreta deswegen hauptsächlich müsten glasartig genennet werden, weil sie eines wenigern Zusatzes bedürfen, und daher leichter vitresciren als die übrigen: denn das ist nicht algemein, sondern leidet seine wichtigen Ausnahmen, indem verschiedene Concreta unter die glasartigen erscheinen, welche, um würcklich zu Glas gemacht zu werden, weit mehr Zusätze erfordern, als alle die übrigen Arten von Erden und Steinen, von denen man sonst vorgiebt, daß sie sich schwerlicher vitresciren lassen, wie man solches bey verschiedenen Edelgesteinen erfahren kan, und ich es insbesondere bey dem sächsischen Topas gesehen und bey dessen Untersuchung mit mehrern angemercket habe. Hingegen alle die erdigten und steinigten Concreta, die sich ohne Zusatz im Feuer zu Glas schmeltzen lassen, und also den Namen der Vitrescentium eigentlich verdienen, sind offenbar keine einfache, sondern zusammen gesetzte Concreta. z. E. Leimen, gefärbte Thone, Ziegel-Erden, gefärbte Mergel, Steinmergel, Ochræ, Berggelb, Bergroth, verschiedene Arten von Schiefer, Bimmstein, und etliche Species vom Asbesto, Probierstein, Stolpscher Stein; hieher gehöret auch der schwartze glimmericht kieselighte Stein, den die gemeinen Glasmacher Schwartzstein nennen, und den sie brauchen um die schwartzen gläsernen Flaschen zu bereiten, als welcher für sich im Feuer fließt, und durch die Extraction mit Aqua Regis eisenschüssige Theile entdecket. Dabey ist wohl zu bemercken, daß sich unter den vorig erzählten glasartigen Concretis verschiedene finden, welche sehr wenig, ja wol gar nichts, von der eigentlich kieselighten Erde in sich enthalten. Indessen wenn ein einigermassen reiner kieselighter Sein vorkommt, so läßt er sich gleich dadurch, daß er so rohe mit Stahl Feuer schlägt, von allen andern unterscheiden. Nun habe ich schon in der Lithogeognosie angemer-

angemercket, daß Kreide und weisser Thon, wenn sie beide höchst rein, und von aller sandigen Erde befreyet sind, durchs Feuer zusammen schmeltzen, und dadurch so hart werden, daß sie vollkommen und recht häufig Feuer schlagen: wenn man unter diesem Thon und einer solchen kalkigten, oder auch gypsichten Erden etwas eisenhaftes unter verschiedener Proportion zusetzet, so entstehet daraus ein Compositum, welches um desto flüßiger ist: und das siehet man auch bey verschiedenen, von der Natur gemischten Thonarten, deren etliche daher theils zusammen schweissen, theils zusammen schmeltzen, und zwar so fliessen einige gantz zart, andere schwerer, breyigt und schwammigt; wieder andere werden vom Feuer so hart wie ein Jaspis, und lassen sich auch so poliren. Hinwiederum finden sich andere Concreta, welche zwar einen guten Theil kieseligte Erde bey sich führen, indessen doch wegen anderer Beimischung so weich sind, daß sie kein Feuer schlagen wollen, wie man am Flußspaat siehet, welcher wegen einer solchen Beimischung, so weich ist: Da im Gegentheil bleyigte, oder kupfrigte, oder martialische und vielleicht auch noch andere mineralische Species vorkommen, welche andere sonst höchst strenge und unflüßige Erden und Steine flüßig machen, und folglich selbige vitresciren. Wenn demnach Henckel de origine lapidum anführet: **Er könne einen blaulichten Hornstein zeigen, welcher zuweilen in der Waldenburgischen Thon-Erde gefunden werde, und kein *ordinair*er Feuerstein sey, der für sich im Feuer schmeltze**; so muß solches nothwendig von einer eingemischten metallischen oder mineralischen, oder andern fremdartigen Erde herrühren, wie denn auch die von ihm angeführte Species des Isländischen Crystals, des Amianthi, des Bergkorcks eben dadurch, daß sie per se schmeltzen, zu verstehen geben, daß sie nicht einfache, sondern zusammen gesetzte Steine sind: Bey dem Hyacinth, Granat, Aqua marin, Malachit &c. ist es offenbar, daß ihre Flüßigkeit und Schmeltzligkeit von der eingemischten metallischen Substantz hergeleitet werden müsse. So auch das Alumen plumosum, davon es Arten giebt, die per se sehr schwer zum Fluß zu bringen sind, wenn ich ihm aber ein gewisses Gewicht von weissem Thon zu setze, so wird es alsdenn im Feuer viel eher weich und fliesset zusammen. Der weisse Talck ist für sich strenge gnug, der rothe Talck hingegen fliesset deswegen viel leichter, weil er offenbar mit einer eisenschüßigen Substantz durchzogen ist: Habe ich aber dieß eisenschüßige Wesen mit Aqua Regis hinlänglich extrahiret, so ist das übrige eben so strenge. Keiner andern Ursache ist auch die Schmeltzligkeit bey dem Serpentin-Steine und gefärbten Speckſteine, beyzumessen, als diese Einmischung der eisenhaftigen Theile.

Edelsteine. Von allen und jeden hieselbst angeführten Edelgesteinen meldet der Autor, daß sie sich nicht feylen lassen. Nichts-destoweniger finden sich welche darunter, die eine gute, sonderlich englische Feile einigermassen annehmen, unter welchen ich vornemlich den Smaragd und Opal bemercket habe, und vielleicht giebt es deren mehrere: wie denn Wallerius anmercket, daß ausser dem Smaragd sich auch der Topas, Amethyst, Granat, Hyacinth, Berill feilen lassen.

unechte Edelsteine. Wenn unser Autor eben daselbst, wie auch p. 47. die unechten Edelsteine für Species des Crystalls hält, so kan ich darin mit ihm nicht gänzlich eins seyn, indem die meisten von solchen unechten Edelgesteinen, sonderlich wie sie hier in Officinen vorkommen, vielmehr Arten eines gefärbten Flußspaats sind, weil sie lange nicht so die Politur annehmen als wie die Crystallen, weil sie auch mit Stahl kein Feuer schlagen, und weil sie mit Kreide oder andern dergleichen Compositionibus, nach Art des Flußspaats, leicht zusammen schmeltzen. Ich habe dergleichen Experimenta versucht mit dem Pseudo-Smaragd, Pseudo-Saphir, Pseudo-Hyacinth, Pseudo-Amethist. &c. Sie werden auch Unterscheids willen von etlichen Occidentales genennet.

Quartz. Ad pag. 14. Ich kan auch nicht beipflichten, daß er das Wort Quartzum ins Deutsche mit dem Namen Fluß übersetzet. Man solte es allemal nur Quartz heissen lassen; denn dadurch wird die Confusion mit dem spato vitrescente, den man Fluß oder Flußspaat nennet, unterhalten, welches doch nach meiner Meinung sorgfältig zu vermeiden ist. So zeiget auch das Wort Fluor Fluß mehrentheils nichts anders an als den vitrescirenden Spaat oder Flußspaat: Man hat zwar allerdings offt Arten von Quartz, welche einigermassen flüßiger sind als die Kiesel, und welche zur Verschlackung der Ertze gebraucht werden; aber die sind ohne Zweifel mit Flußspaat vermischet, wie solches auch ihre Phosphorescentz beweiset. Sonst zerspringet der Quartz bey mäßigem Feuer nicht so in Stücken als der Flußspaat bey eben dem Feuer thut, doch wird seine Farbe milchweisser und schlägt nach wie vor Feuer. Auch habe ich den Quartz in das hefftigste offene Feuer gebracht, da er nicht gesprungen, sondern gantz geblieben, aber etwas mürber geworden, dem ohngeachtet noch starck gnug Feuer schlägt: Mache ich hingegen pulverisirten Quartz mit Zuckerwasser zur Pasta, so sintert solches hernach im Feuer starck zusammen, und zwar mercklich fester als der auf eben die Art bereitete Flußspaat.

Kiesel-Steine. Bey Betrachtung derer Kieselsteine kömt mir sonderlich Henckels Meinung von dem Ursprung derer Kieselsteine ins Gemühte, wenn er de orig. Lap. p. 39. sagt; er glaube daß die Materie des Kiesels ein

Mergel

Mergel sey, weil der Mergel durch ein hinlängliches Feuer so erharte, daß er hernach Feuerschlagend wird. Da nun nach seiner Supposition der Mergel allemal aus Thon und kalckigter Erde bestehet, so wären also die Kiesel keine einfache Erde, sondern eine Erde die aus thonigten und kalckigten Theilen zusammen gesetzt ist. Allein der hinlängliche Beweiß dieses Satzes siehet mir noch sehr weitläuftig aus: eben wie dererjenigen, welche den Kiesel mit Bechern durch Feuer und Wasser zu einen Schleim und hernach zum Spiritu und Oel auflösen wollen. Ich muß bey der Gelegenheit des phosphorescirens derer Kiesel Erwähnung thun; Herr D. Brückmann führet in seinen Epist. Itin. P. II. p. 623. quartzigte Kiesel an, die durchs Reiben an einem finstern Orte leuchten und aus den *Ocean* nicht weit von Kiel kommen, er führet mich hiebey an, und sagt, daß er nebst mir daran zweifle, weil sie mit Stahl kein Feuer schlagen, also wohl zum Flußspaat gehörten und wegen des schwefelichten Gestancks bey der Reibung von der kalckigten Erde oder dem *lapide suillo Brömelii participi*reten, auch daß etliche gemeine Hornsteine theils mehr theils weniger *Phosphoresci*reten, auch bey Wernigerode in der Ilse und in der Ecker sich Kiesel finden, die ebenfalls *phosphoresci*reten ob wohl nicht so starck als die Kielischen. Wenn ich hierüber meine eigentliche Meinung melden soll, so entsinne ich mich nicht daß die übersandte Kielische Steine mit Stahl nicht solten Feuer schlagen, ich halte sie für pure Kiesel, die nichts vor andern voraus haben, ich glaube nicht, daß sie eine kalckhafte Erde enthalten; die phosphorescentz, die sie zeigen, ist gar nichts besonders; sondern alle weisse reine Kiesel phosphoresciren, wenn sie starck zusammen gerieben oder geschlagen werden, und riechen etwas sulphurisch; ja auch die Kiesel die etwas dunckel und unrein sind, phosphoresciren noch, doch mercklich schwächer, je unreiner und dunckelfarbiger sie sind, desto schwächer und geringer wird das Licht.

Cos, Wetzstein gehöret nicht allemal unter die Sandstein-Arten, wofern man nicht dazu setzet Cos aquaria, denn man hat auch cotes olearias Oehlwetzsteine, welche grünlicher, graulicher, oder schwärtzlicher Farbe sind, und unter welchen die dunckelschwartzen Arten, nachdem sie vorher poliret worden, brauchbare Probirsteine abgeben: und diese Art Wetzsteine schmeltzen gantz allein für sich bey hefftigen Feuer, oder erheben sich im Feuer wie eine schaumige Schlacke, daher solche vielmehr unter die Producta vom Schiefer zu rechnen sind; als unter welchen man ebenfals Arten findet, die bey offenem und recht hefftigem Feuer wie ein Schaum in die Höhe schmeltzen, wie denn auch Scheuchzer in seiner Oryxthographia Helvetiæ p. 120. den grauen, schwartzen, Wetzstein.

ßen, aschfarbenen und gelben schistum von Glaris oder Schieferstein unter die Species des Wetzsteins zählet.

Hornstein. Der Hornstein oder gemeine Feuerstein ist an Farbe braun, gelb, grün, schwartz, weißl. ꝛc. bald weniger bald mehr durchsichtig, sonderlich in dünne Blättergen. Wenn er heller ist, ist er die Basis vom Agath, und dergleichen edlern Steinen. Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, daß er im Meer erzeuget worden, und vorher flüßig, schleimig und klebrig gewesen, weil darin öffters testacea marina gefunden werden, und weil Corallen in demselben herfür wachsen. Daß die Farben von flüchtigen färbenden Dämpffen entstanden, erhellet daraus, weil eben diese Farben in offenen Feuer ordinair vergehen, und das rückständige zum weissen Pulver wird, so zu denen Gemmis factitiis gebraucht zu werden pfleget. Ob aber ihre übrige Mischung so verschieden sey, das ist eine andere Frage: Henckel und sein Commentator glauben es 1) weil etliche in unterirdischen Gängen, andere in Feldern, andere in der Kreide, gefunden werden, 2) weil die Hornsteine aus den Bergen im Zerschlagen nicht allemal auf einer Seite hohl, und auf der andern bauchig fallen wie die *ordinai*ren (diß ist das Fundament der so hurtigen Schlagung der Flintensteine nach ihrer Laage) sondern oft schieferig, täffelig und gleichblätterig fallen, dergleichen auch Wallerius anführt, 3) weil der im Waldenburgischen Töpferthon zuweilen befindliche blauliche Hornstein vor sich schmeltzet: Allein diß letztere ist gantz was besonderes und ausserordentliches; denn überhaupt kan man doch keinen grossen Unterscheid fest setzen. Wegen seines Ursprungs sind sie auch unterschieden: Henckel meynet: er habe was von kreydigen Wesen in sich, nur daß es anders vorgerichtet sey, indeß so will das Aquafort dergleichen nicht entdecken; er meynt es habe sich als ein galrichter Schleim und öhlichtes Wesen aus dem Meerwasser abgesondert, sich in der stillen Bucht zu Grunde gesetzt, und sey darin zum Stein erhärtet, daher liege er noch unter den Kalckfsteinen, weil sich nachhero erst der Kalckstein aus dem faulenden Meerwasser erzeuget und gesetzet: der auf den Feldern sich findet, sey aus zerspaltenen Felsen oder zerbrochenen Adern außgeflossen ꝛc. Allein diß sind alles weit hergeholte Begriffe, die noch nicht klar genug gemacht sind. Ludewig meynet, er werde erzeuget aus dem fetten Principio des Thons, welches sich daraus abscheide, sich mit einer zarten Erde verbinde und verhärte, und den übrigen magern Theil als Kreide zurücklasse; aber auch diß hat noch seine viele Schwürigkeiten. Wallerius setzt ihn unter die *Apyra*, weil er im Feuer spröde werde; allein ich sehe keine Ursache ihn deßwegen von denen kieselichten Steinen abzusondern; denn alle Kieselarten

werden

werden in Feuer ſpröde; ſolte auch gleich einer etwas weicher als der andere ſeyn; ſo thut doch das zur Hauptſache nichts, magis & minus non variat rem, denn ſo viel iſt einmal durch die Erfahrung gewiß, daß man nach denen Unterſuchungen im Feuer, nach denen Vermiſchungen mit Saltzen und andern Erden keinen mercklichen und reellen Unterſcheid finden könne zwiſchen einen pulveriſirten Feuerſteine, oder weiſſen Sand, reinen Qvartz, reinen Kieſel und Cryſtal, alſo muß wohl ihre Grunderde auch unſtreitig einerley ſeyn.

Pag. 15. Kommt das Spatum vitreſcens oder Fluores, deutſch Flußſpaat, Flüſſe, Bergflüſſe, Flußſteine zum Vorſchein. Ich halte zwar dafür, daß dieſe Steinart zu ihrer Grunderde eine kieſelſteinigte Erde beſitze, weil ſie in verſchiedenen Phœnominis mit dem Quartz überein kommt; indes iſt offenbar, daß dieſe Erde nicht rein iſt, ſondern nothwendig noch mit einem andern Principio vermiſcht ſeyn müſſe. Von was für Eigenſchafft aber dieſes ſey, darüber ſind die Autores noch ſehr uneins. Bootius diſtinguiret die mehr durchſichtigen Flüſſe von denen mehr ſteinigen und weniger durchſichtigen Flüſſen: allein dieſer Unterſcheid trifft die Hauptſache nicht, wo es auf eine mehrere oder wenigere Reinigkeit nicht ankommt, indem die gemeinen Flußſpaate mit verſchiedenen andern Concrementis vermiſcht zum Vorſchein kommen. Woodward in ſeiner Geographia Phyſica ſagt: der Spaat oder Fluß ſey ein *Mixtum*, welches aus Cryſtal und einem zarten Steinmarck (ein andermal nennet ers Lac Lunæ) oder andern ſteinigten, erdigten und metalliſchen Materien, zuſammen geſetzt iſt, jemehr er Chryſtall enthalte, deſto durchſcheinender, und von deſto *regulair*er Figur ſey er, wenn er weniger Cryſtall enthalte, ſo ſey die Figur unordentlicher. Allein aus dieſer Beſchreibung iſt wenig gewiſſes zu lernen; auch kan die Einmiſchung des Steinmarcks auf keine Weiſe gehörig bewieſen werden, wie denn auch das Lac Lunæ mit dem Steinmarck nicht gar zu wohl confundiret wird. Henckel in ſeiner Pyritologie p. 219. nennet dieſes Subjectum ein blättriges, bröckliches, ſchiefriges, bald weiſſes, bald braunroth oder anders gefärbtes, kalckartiges Geſteine, weicher als Quartz, ſo daß es mit dem Meſſer, ja auch wol mit Nägeln kan geſchabet werden, (welches auch Bootius angemercket hat) ſchwerer als Quartz, ja ſo ſchwer, daß man ein Metal darin vermuthen ſollte, ob man gleich bis *dato* wenig oder gar kein Metal daraus zu bringen weiß. Eben derſelbe in ſeinen Opuſculis mineralog. p. 594. ſaget: die Flüſſe oder Spaate ſind *ſaliniſch-alcaliniſch*er Eigenſchafft, wie ſolches die Proben genugſam gelehret haben. Endlich im Henckelio redivivo p. 36. drücket er ſich ſo aus:

Flußſpaat.

Spaat ist ein Mittelstein zwischen Kalckstein und Kieselstein; er lässet sich nicht wie Kalckstein brennen, zerfällt aber doch und *participir*et sowol von der Natur des Kalcksteins als des Kieselsteins. Indessen haben die bishero angestellte Versuche, so viel ich weiß, nichts offenbar salinisch-alcalinisches, noch auch etwas von einer offenbaren reinen kalckigten Erde, durch die ordinairen Proben und Experimenta mit Acidis, entdecken können; also muß wol nur was versteckets dergleichen zu verstehen seyn. Wallerius hält dafür, daß der Spaat eine solche *alcalini*sche *Substantz* bey sich führe, wie das Küchensaltz hat, als welches seine *Destillation* anzeigte. Allein ich mögte auch schwerlich den Beweißthum dieser Meinung über mich nehmen. Man muß also die Experimente zu rathe ziehen. Sein Unterscheid vom Quartz fält gantz leicht in die Augen, indem der Quartz mit Stahl Feuer schlägt, welches der Spaat nicht thut: Ich meine den reinen Spaat; denn es kommt öffters eine Art von Spaat vor, welche mit Quartz vermischt ist, und daher Funcken schlägt, wird auch deshalb vom Wallerio Spatum Pyrimachum genennet; Er soll meist in glatte, geradseitige Würfel brechen, und eine glatte Fläche haben, wodurch er sich vom Quartz unterscheiden lässet. In mäßigem offenen Feuer zerspringt der Spaat in kleine Stücke mit einem Knastern: der Quartz hingegen, in eben solchem Feuer tractiret, zerspringet nicht, und behält seine Krafft mit Stahl Feuer zu geben. Etliche vermuthen in dem Spaat etwas arsenicalisches; gleichwol habe ich nichts dergleichen entdecken können, da ich es für sich zur Sublimation eingesetzt habe: Nichts destoweniger muß man doch fast supponiren, daß ein mineralisches Principium in ihm versteckt liege, als von welchem die sonderliche und vor dem Quartz und den meisten andern Steinen so starck vorwiegende Schwere, und die gantz besondere Flüßigmachung derer meisten andern Cörper im Feuer herzukommen scheinet. Ich habe es etlichemal mit weissem Marmor vermischt und geschmoltzen, da ich denn etliche Körngen Bley daraus erhalten; aber doch nicht allezeit, vielleicht ist das wenige Metall alsdenn von der Hefftigkeit des Feuers wieder ausgebrannt, zerstöhret und zu Glas verkehret. Dem ohngeachtet wenn ich den Spaat mit schwartzen Fluß geschmoltzen, und mit Eisenfeil niederzuschlagen gesucht, habe ich doch nichts von einem metallischen Regulo finden können. Daß er eine färbende Erde bey sich führe, wenn er gleich noch so weiß ist, erhellet daraus; wenn ich 4. Loth Spaat mit 6 Quentgen Salpeter und 6 Quentgen calcinirten Borax zusammen schmeltze, so entstehet daraus ein grünlich weich Glas, welches kein Feuer schlägt. Wäre nun in dem Spaat eine reine Quartz-Erde, so müste das Glas gantz ohne Farbe und durchscheinend zum Vorschein kommen: Die färbende Erde vermehret sich

von

von dem Beitrit des öligten Wesens, so in denen alcalinischen Saltzen stecket: daher wenn ich 3 Theile Spaat mit ein Theil gereinigten alcalinischen Saltzes zusammen schmeltze, so entstehet daraus eine schwammige schwärtzliche Schlacke, wie ein grau schwärtzlicher Agat, welche leicht Feuer schlägt: Ja wenn ich auch ein Theil von diesem Spaate mit drey Theilen reinen alcalinischen Saltzes zusammen schmeltze, so macht es eine gantz schwärtzliche Massam. Dieses ist eben die Ursache warum der Spaat zur Bereitung der blauen Schmalte gantz ungeschickt ist, indem er mit dem calcinirten Kobolt ein dunckles grünes Glas ausmacht: der Quartz hingegen schickt sich viel besser dazu: weil er mit dem Kobolt ein klares blaues Glas darstellet. Wenn ich auch Kreide und Flußspaat mit dem calcinirten Kobolt zusammen schmeltze, so wird das Productum nicht blau, wie mit dem Quartz oder reinen Kiesel, sondern grün: mithin muß im Spaat nothwendig eine gelbfärbende Erde enthalten seyn, welche, wenn sie mit der blauen Farbe genau vermenget wird, die grüne zum Vorschein bringt: wie denn auch der Spaat vielfältig bey vielen andern Compositionen eine Schwärtze verursacht.

Ich finde daß verschiedene vorgeben, als ob der Flußspaat vor sich ohne Zusatz einiges Saltzes oder sonst eines andern Dings sich schmeltzen lasse und im Fluß gehe: ja Bootius sagt: Daß diese Art Steine, wenn sie im Feuer gelegt würde, wie Wasser fliesse. Allein dieß will mit meinen Experimenten nicht übereinkommen. Es lässet sich zwar ein wenig zusammen backen: aber ich habe es doch in verschlossenen Tiegeln niemals zu einen Fluß bringen können, so daß auch der Quartz, wenn ich ihn zugleich in eben dem Feuer tractiret habe, noch mercklich fester zusammen gebackt ist: ja auch die gefärbten Spaate, ob sie gleich eine häuffigere, färbende, metallische Erde enthalten, sind deswegen zum Fliessen per se nicht geschickter: denn ich habe violetten, auch grünen Spaat in hefftiges Feuer gesetzt, sie sind aber keineswegs zum Fluß gekommen, sondern waren nachhero gantz zerfallen, mürbe, durchsichtig und hatten alle Farbe verlohren, daß also bey so hefftigen Feuer diß färbende Wesen gantz ausgetrieben wird. Ob nun gleich der Spaat so für sich nicht fliesset, so hat er doch die besondere Eigenschafft, daß er, wenn er fast mit allen andern vor sich höchst unflüßigen und strengen Erden und Steinen (die reinen Kieseligten ausgenommen) vermischt wird, solche flüßig macht und mit ihnen in einen zarten Fluß gehet. Ich habe in meiner Lithogeognosie vornemlich diese seine Flüßigkeit angemercket und recommendiret, wenn er mit Kreide oder einen andern Kalckstein gemischt wird: dahingegen der Quartz, wenn er in eben der Proportion mit der Kreide vermengt, und in eben solch Feuer gesetzt wird, auf keine weise fliesset, son-

 dern

dern als eine brüchige mürbe Massa zurücke bleibt. Die Ertzschmeltzer sind schon lange durch die Erfahrung davon belehret, und haben dahero den besondern Nutzen erfunden, daß sie ihn mit so vielem Vortheil zur Schmeltzung derer strengen Ertze anwenden: z. E. der kupfferhaltige Schiefer, als welcher, wegen seines wenigen Kupfergehalts und eingemischten häuffigen Erde (welche Erde überdem durch Schlemmen mit Wasser sich nicht will ohne Schaden abscheiden lassen) schwer zum Flusse und zur Abscheidung des Metals zu bringen ist, wird durch den Zusatz des Flußspaats vortreflich zum Fluß befördert; daher auch schon Bootius angemercket hat, daß sein hauptsächlicher Nutzen die Beförderung des Schmeltzens der Metalle sey. Und im Henckelio redivivo p. 37. wird mit vielem Fleiß angemercket: daß alle diese Bergflüsse, sie mögen weiß, grau, schwartz, gelb, roth, grün oder blau seyn, dergleichen bey Kupfer, Zwitter, Bley auch Silbergängen oft häuffig zu brechen pflegen, denen Zechen grossen Vortheil schaffen, weil dergleichen Ertze nicht nöthig haben gewaschen zu werden, sondern ihren Fluß mit sich bringen: Auch bey manchen Eisenwercken finde sich ein dergleigen schwärtzliches Geschiebe, so milde ist und überaus leichte fliesset, woraus im Bayreuthischen schwartze Flüsse und Knöpfe *fabricir*et werden, auch deswegen daselbst Knopfstein genennet wird. Aber bey denen härtern, reinen oder schon geschmoltzenen Metallen, als Eisen und Kupfer will sich es nicht so arten, wenn ich den Spaat damit vermische, indem er alsdenn dem Fliessen mercklich widerstehet, daß also die Art von Stein oder Erde, welche in denen Ertzen mit dem Metalle vermischt ist, durch ihre Reaction gegen dem Spaat zu dieser Flüßigmachung das ihrige nothwendig mit beitragen muß. Bey denen weichen Metallen ist der Zusatz des Spaats desto weniger nöthig; indessen kan man doch hiebey mercken, daß aus dem Spaat mit zwey oder drey Theilen Glätte vermischt und geschmoltzen ein mercklich flüßiges Glas entstehet, welches dienen kan, andere strengflüßige Cörper zartflüßig zu machen.

Unter die Species vom Spaate hätten auch wohl die gefärbten Flüsse besonders mitgezählet werden sollen; als: der Pseudo-Amethyst, der Pseudo-Smaragd. &c. von welchen ich hernach ausführlicher handeln werde.

Bononischer Stein.

Der Bononische Stein wird hier auch unter die besondern Arten des Flußspaats gezählet, und zwar nach D. Henckels Angeben. Den Grund zu dieser Meinung hat Henckel daher genommen, weil sie gleiche Schwere haben sollen; vielleicht aber ist dieses schwerlich klar zu machen; doch gesetzt es könte auch bewiesen werden, so würde es deswegen die Sache gleich-

wol nicht völlig ausmachen. Vornemlich ist diese Muthmassung daher entstanden, weil die gefärbten Spaate mehrentheils, nach einer vorhergegangenen Bereitung durchs Feuer, eben ein solch Licht von sich geben, als wie der Bononische Stein: allein auch dieses ist zur Decision nicht hinlänglich: zudem ist die Art der Bereitung bey beiden gantz verschieden. Bey denen Schrifftstellern, welche in ziemlicher Anzal von dem Bononischen Stein geschrieben und darüber critisiret, auch sich bey dem von ihm entstandenen Licht ergötzet haben, finden sich sehr wenig Spuren, daß sie die wahre Natur und Eigenschafft seiner Grunderde würcklich erkannt hätten. König nennet ihn eine Speciem subalternam des Talcks. Lemery sagt: er werde durch die Calcination in ungelöschten Kalck verkehret: Valentini in seinem Musæo, rechnet ihn unter die kieseligten Steine: So verschieden sind die Meinungen über seiner Grunderde. Allein D. Mentzel der sich lange in der Gegend wo er gesammlet wird, aufgehalten hat, nennet ihn ausdrücklich einen gypsigten Stein, und bemercket sehr wohl, daß sich in denen Gegenden daherum gantze gypsigte Gebürge finden, und wenn sie gebrochen werden, alsdenn auch solche Bleche oder Blätter darstellen, die sich voneinander spalten lassen; weswegen ihn auch Wallerius unter die Zahl der gypsigten Steine rechnet, und die haben die Sache freilich besser getroffen: doch darin bin ich mit Wallerio nicht gleicher Meinung, wenn er berichtet: daß dieser Stein mit allen *Acidis effervescire*, wobey ein widriger Geruch entstehe. Es kommt diß zwar mit dem überein, was in den Commentariis Acad. Bonon. p. 186. angegeben wird: daß die *Solution* dieses Steins, wenn er *calciniret* ist, den *Mercurium sublimatum* schwartz niederschläge, ingleichen die *Solution* des Bleys, Silbers und *Vitriols*, es *effervescire* auch diese *Solution* mit allen *Acidis*, und komme, so wol am Geruch als am Geschmack, der *Solution* des *Auripigments*, welche mit Kalckwasser gemacht ist, sehr gleich. Aber sie schliessen daraus alzu frühzeitig, und unreif, daß in diesem Steine was arsenicalisches enthalten sey, weil es nicht zu beweisen stehet: hingegen findet sich der Geschmack und Geruch von faulen Eyern bey einem jeden gut gebrannten Gyps, wenn er mit Wasser angemacht wird. Daß er inmittelst nicht zu den Kalcksteinen gehöre, ist daraus klar, weil er mit Acidis nicht effervesciret; Unter die Kieselsteine gehöret er auch nicht, indem er mit Stahl kein Feuer schlägt; ja er läßt sich so roh durch die Fingernägel leicht auseinander kratzen, und ist weicher als die mehresten Arten von Spaat. Bey mäßigen Calcinirfeuer wird er brüchiger, und zerspringet zum Theil in Stückgen: er lässet sich ziemlich leicht von einander brechen, aber er behält doch an dem gebrochenen Orte seinen Glantz besser als wie der Gypsstein. Bey sehr heftigem

gem Feuer zerfällt er, daß er zwar nicht ein volkommen weisses Gyps darstellet aber doch demselben ziemlich gleich kommt, daher er alsdenn leicht im Mörsel klein gemacht, ja gar mit Fingern zerrieben werden kan, fast wie etliche Arten von Asbest. Den vornehmsten Beweisthum aber, daß er keine Art von Flußspaat ist, nehme ich daher, weil er nicht fliesset, wenn ich ihn mit Kreide oder Marmor vermische, sondern brüchig lucker zurücke bleibt. Wenn ich den bononischen Stein mit gleichschwer würcklichen Flußspaat vermische, so geht es zusammen im Fluß; nun aber wird gleich mit gleich, nemlich echter Spaat mit echten Spaat vermischt, auf keine Weise zusammenschmeltzen, oder alteriret werden. Indessen ist das Productum von diesem Flusse etwas schwammiger oder strengflüßiger als mit dem ordinairen Gypssteine, als welcher in eben der Proportion genommen, etwas dichter und fester zusammen fließt. Zwey Theile vom calcinirten bononischen Steine mit ein Theil Flußspaat gemenget, sind in eine weißliche Massa zusammengeflossen, da eben diese Proportion mit Alabaster genommen, ein klares gelbes Glas dargestellet hat. Es gehöret hieher des Scheuchzers Experiment, welcher bezeuget: **daß der bononische Stein vor sich nicht schmeltze, wol aber geschehe solches, wenn er mit seinen** *Phosphorescir*enden *Androdamante* **gemischt sey.** (dieses aber ist nichts anders als eine Art von einem Flußspaat) Der bononische Stein mit gleich schwer Kreide und Flußspaat vermenget, flosse zusammen, und das Productum war graufärbig. Endlich wenn ich den bononischen Stein mit gleich schwer calcinirten Borax vermische, so schäumt es im Feuer erst sehr hoch in die Höhe (daher muß man einen geraumen Tiegel dazu nehmen, oder es nach gerade eintragen) endlich aber setzt sichs im Tiegel unten stille, und wird zu einem treflich gläntzenden gelben glase, oben auf stehet eine weisse Rinde. Aus diesen Experimenten erhellet, daß der bononische Stein eine Art von Gypsstein sey, oder einigermassen zwischen dem Gypsstein nnd Asbest inne stehe. Das aber ist bey ihm das sonderbarste, daß er ein häuffiges schwefelichtes Principium enthält; wie denn Wedel schon angemercket hat, daß Silber, welches in einem Schrancke lange bey einem bononischen Stein gelegen, davon schwartz gefärbet sey, gleich wie es vom Schwefel zu geschehen pflege: und von diesem Principio muß man seine Eigenschafft, daß er, nach vorhergegangener Calcination die Haare wegfrißt, wie auch seinen widrigen Geruch und Geschmack, ferner die Præcipitation des Mercurii sublimati, des Bleies, des Silbers, des Vitriols, wie auch seine phosphorescirende Eigenschafften herleiten.

Steinarten so phosphoresciren durchs Reiben

Indessen hänget eine solche subtile, sulphurische, oder Lichts-Materie nicht allein in dergleichen Sorten Gypsstein, sondern man findet auch

daß

daß selbige mit andern Steinarten ebenmäßig, ob wol unter verschiedener Art des Zusammenhangs, verbunden sey. Daher man sich auch verschiedener Mittel bedienet, um sie zum Vorschein zu bringen; es geschiehet doch aber allemal durch eine Art der Bewegung, die nur verschiedentlich angebracht wird. Die gebräuchlichsten davon geschehen entweder durch eine Reibung oder durch Hitze. Von denen Steinen, die durchs Reiben einen Lichtschein von sich werfen, hat Herr D. Hoffmann in dem Hamburgischen Magazin Part. V. p. 301. sonderlich die rothe Blende, und die gefärbten Flußspaate ganz eigen bemerket, und angewiesen, daß selbige, wenn man sie im Finstern in einen Mörsel reibet, oder auch sie an eiserne oder töpferne, kalte oder warme Ofens, oder sonst an alle andere harte und dabey rauhe nicht polirte Cörper schnel und scharf anreibet, oder mit Messern, Scheeren, scharf ritzet, oder mit Stahl anschlägt, alsdenn merklich leuchten, auch auf einige Zeit einen Lichtstreif nach sich lassen. Dieß hat nun seine Richtigkeit; dem ich aber noch folgende Anmerkung beizufügen für gut finde: das Reiben derselbeu in einem gläsern Mörsel, gehet am schwersten von statten: man kan dieß Licht am schnellesten zum Vorschein bringen, wenn man zwey gleiche Stück Steine z. E. von Flußspaat, im Finstern schnell und scharf zusammen schlägt, oder reibt, oder mit Stahl daran schlägt: nicht nur die gefärbten Flußspaate, sondern auch alle ungefärbte weisse Flußspaate thun ein gleiches; aber die ganz dunkel gefärbten Flußspaate. z. E. der dunkle Amethyst-Fluß von Bach, vermag es wenig oder nichts: so auch kein alcalischer Spaat, kein Marmor noch Gypsstein, wohl aber diejenigen Steinarten, die noch härter als der Flußspaat und einigermassen durchscheinend sind. Daher leuchtet ein quarziger Spaat, auf die Art tractiret, noch merklich schneller und besser; und ein reiner Quarz leuchtet noch schärfer; so auch reine Kiesel- und Feuersteine. Je dunkler aber der Quarz, der Kiesel, die Feldsteine, und je gröber sie von Farbe sind, desto mehr wird das Licht verringert. Eben so verrichten es die Crystalle, die festen Drusen; ja auch so gar das echte Porcellain und tausend dergleichen künstliche Zusammensetzungen. Fast am allermeisten geben ein paar Agatsteine an einander gerieben ein solches Licht von sich; ein paar Stücke Jaspis hingegen eben so tractiret, geben ein merklich schwächeres Licht von sich: man siehet gleichwol auch hieraus, daß die Flußspaate von der kieseligten Erde merklich participiren.

Unter denen Steinen, die durch Hitze bewegt, ein Licht von sich geben, sind die gefärbten Arten des Flußspaats oder der Flüsse, welche die Farbe von einem Smaragd, Saphir, Topas, Amethyst rc. führen, und daher Pseudo-Smaragd &c. genennet zu werden pflegen, bisher ebenfals gnugsam bekannt. Etliche sind ziemlich compact, andere körnigt, blätterigt rc. (Steine die phosphorsciren durch Hitze.)

mehr oder weniger durchsichtig, sie sind von violetter, blauer, grüner, gelber, brauner ꝛc. Farbe, sie kommen in denen Ertzgruben in Sachsen, im Hartz und vielen andern Oertern häufig gnug vor. Wenn man dieselben entweder in Stückgen oder gröblich pulverisiret, auf ein eisernes oder kupfernes Blech, oder auf ein Stücke gebrannten Thon, oder Ziegelstein legt und glüende Kohlen darunter setzt, oder an einen eisern Ofen anschmieret, daß sie davon merklich heiß werden, so werfen sie bald ein weisblaulichtes Licht oder Glantz von sich, welches lange gnug dauret, und so lange continuiret, als der Grad der Hitze unterhalten wird, und dieß ist es, welches, wie der grosse Stahl in seinem Bedenken vom Schwefel. p. 265. bemerket, des Balduini Hesperum ausmachet, indem solche, die aus denen Zinngruben, und andern ausgegraben sind, phosphoresciren, wenn sie nach vorhergegangener gröblichen Pulverisation, so stark erhitzt werden, daß sie zwar nicht völlig, doch fast erglüen; denn wenn man sie völlig durchglüen läßt, so wird endlich von einem so heftigen Feuer dieses Lichts und Farbe-Wesen völlig ausgetrieben, und höret nachgehends auf weiter in der Wärme zu phosphoresciren, wird auch alsdenn undurchsichtiger und mehr milchfärbig. Geschwinder kan man dieß Experiment gewahr werden, wenn man nur das Pulver von den Steinen auf glüende Kohlen streuet, da es denn bald anfängt Licht und Funcken von sich zu werfen. In unserer Nachbarschafft finden sich häufig dergleichen grünliche Flüsse in der Grafschafft Stolberg bey Strasberg, zum Thale bey Quedlinburg, bey Suhle in Thüringen, und an mehrern Orten. Keißler in seiner curieusen Reisebeschreibung T. II. p. 1240. führet einen dergleichen Amethystfluß an, bey Bach, welches 3 Meilen von Regenspurg liegt, wie auch einen talkigten, gelbgrünlicht und weislichen Stein bey Bern; welcher letztere doch eigentlich gar nicht zu den Talcksteinen, sondern vielmehr zu unserer Flußspaate gehöret. Daß aber Henkel in seinen kleinen mineralogischen Schrifften p. 599. angiebt: daß dergleichen gefärbte und in der Hitze leuchtende Flüsse eine Salzigkeit enthalten, weil sie ohne Zusatz eines Saltzes sich schmeltzen liessen, das habe ich nicht finden können, indem sie bey einem recht hefftigen Feuer nicht zum Fluß zu bringen waren, wie ich solches vorhin in einem Experimente mit dem Pseudo Amethyst und pseudo-Smaragd angemerket habe. Gleichwol habe ich durch öfftere Erfahrung gefunden, daß nicht nur die vorgemeldten gefärbten, sondern auch alle andere ungefärbte, wasser- oder milchfarbige, weisse oder durchsichtige Arten des Flußspaats fast auf eben die Art phosphoresciren, wenn sie so erhitzt werden: dadurch werden also die phosphorischen Experimente gantz merklich vermehret und ausgebreitet.

Keißler rühmet am angeführten Orte auch eben den Effect des Phosphorescirens an einen unreinen Marienglase, welches in dem Steinbruche zu Rinden bey Hannover vorkommt, welche Art beym Zerbrechen in Würfel oder *Rhombos* zerspringet; es gebe selbiges ein weisgelbliches Licht oder Schein von sich wenn es auf eine glüende eiserne Schippe gelegt würde; dahingegen das eigentliche Marienglas, wenn man es auf eben solche Weise behandelt, nur einen schwachen weislichen Schein von sich wirfft. Ich habe durch Vorschub einiger Gönner und Freunde verschiedene Arten von diesem Concreto aus eben dem Orte erhalten. Sie sind verschieden, theils weislichter, theils wasserheller, mehrentheils aber gelblicher Farbe. Ich habe bemerket, daß der gemeldete Effect des phosphorescirens allerdings recht gut von statten gehe; daß aber diese Steinart nicht mit ihrem gehörigen natürlichen Character belegt sey, da sie ein unreines Marienglas betittelt wird: denn weil sie mit allen Acidis schnell effervesciret, auch durch's Feuer sich zu einen weissen Kalck brennen läßt, (wie denn der gantze Bruch ein Kalckstein-Bruch ist,) so erhellet daraus, daß sie mit besserm Rechte unter die Arten des Kalckspaats zu zählen sey: Ich habe auch nachhero aus unsern Kalckbergen hier zu Rudersdorf eben dergleichen durchsichtigen alcalischen Spaat erhalten. Ohne Zweifel generiret er sich daselbst durch eine Efflorescentz in denen vorkommenden Hölungen, und wird sich bey dergleichen Umständen auch in mehrern Kalcksteinbrüchen antreffen lassen. Weil doch der Effect des phosphorescirens indessen richtig eintraf, so war es nöthig zu untersuchen, ob er für andern diese Eigenschafften gantz allein besässe, oder nicht; daher untersuchte ich alle Species von einem alcalischen oder kalkigten Spaat, so viel ich deren zur Hand hatte, auf eine gleiche Art durch angebrachte Hitze, und nahm dabey mit Verwunderung wahr, daß alle diese Arten überhaupt, so wol die gefärbten als ungefärbten, durch die Hitze phosphorescirten: Wobey der Unterscheid zu bemerken ist, daß, da die Arten von Flußspaat ein blaulichtes Licht von sich werfen, die kalkigten hingegen ein weisgelbliches geben. Das eigentliche Marienglas aber, welchem Keißler doch einigen Effect zu leuchten zuschreibet, hat mir gar nichts dergleichen gewiesen. Indessen lockte mich der gute Effect an, daß ich bey der Gelegenheit auch mehrere andere Steine, die eben bey der Hand waren, ratione ihrer Phosphorescentz untersuchte, davon ich denn folgende Observationes anführen will: Der vorgemeldete hannöversche Kalckspaat, so wol als der von Rudersdorf, wie auch ein alcalischer Spaat von Hasserode, imgleichen ein anderer aus den sächsischen Bergwerken, nicht weniger der sogenannte Isländische Crystal, so wol der klar durchsichtige als der gelbe, geben ein gelbliches

Licht: Der Amethystfluß leuchtet schön dunkelblau, so auch der unechte Smaragd, desgleichen der Fluß von Bach; (dieser pflegt aber sehr schnell in Stücken zu zerspringen.) Endlich giebt auch der Lapis armenius ein vortreflich blaues Licht. Der weisse Marmor, sowol als der gefärbte Marmor, ingleichen die Kreide, wie auch unser Kalkstein von Rudersdorf phosphorescieren zwar auch, allein etwas schwächer. Daß aber nicht alle alcalinische Steine leuchten ersiehet man daraus, weil der Tropfstein, so wol der durchsichtige als der undurchsichtige, der Belemnites, das Hirschhorn ꝛc. nicht leuchten: Unter denen weissen so wol als gefärbten, rohen so wol als im Feuer gehärteten Thonen und Bolis findet sich keines, welches Licht giebt, auch nicht unsere weisse, gelbe oder graue Sperenbergische Gypssteine, noch der Alabasterstein, noch das Marienglas, das Crystallinische so wenig als wie das gelbe, noch auch das Alumen plumosum, das reiffe so wenig als das unreiffe. Unter denen kießligten Steinen und Erden finden sich folgende, die auch nicht leuchten wollen, nemlich der gelbe und weisse Sand, die reinern Kieselsteine, die auf verschiedene Art gefärbte Feuersteine, der Berg-Crystall, der braune und schwärzliche Crystall, der reine durchsichtige Wasser-Quartz, die Arten von Jaspis nach ihren verschiedenen Farben, auch nicht einmal der grüne Jaspis, kein Lapis Lazuli, keine Agate, kein schmeltzlicher Schiefer, noch auch der Stolpische Basaltes. Indessen sind doch nicht alle dergleichen Species davon gantz ausgenommen; solches siehet man an dem bononischen Steine, als welcher bey diesem Grad der Wärme auch phosphoresciret; wenn aber das Feuer zu lange anhält, in Stücken zerspringt, welche alsdenn zu leuchten aufhören, obgleich die Stücken ihren äusserlichen Glantz noch behalten. Der sächsische Topas, sonderlich wenn er erst klein gemacht ist (ja so gar welches sehr merklich ist, ob er auch gleich vorhero durch öffteres scharfes Glüen und Ablöschen in kaltem Wasser præpariret worden) phosphoresciret vortrefflich: Unter den milchfarbenen Quartz habe ich viele verschiedene Arten angetroffen, die auch ein ungemein schön Licht geben, ja auch unter den Feldkieselsteinen, und denen so ich aus dem Leimen heraus gesucht, habe ich verschiedene aufgefunden, die ein recht schön Licht von sich geben. D. Beccarius zu Bologna hat sich viele Mühe gegeben die Anzal derer Phosphororum zu erweitern: Wenn er aber auf die Phosphoros kommt, die durch die Hitze exciriret werden, hat er nur zwey zum Vorschein bringen können, nemlich: den Smaragd, und den *Lapidem scyaneum* oder blauen Stein. Ohne Zweifel verstehet er dadurch den grünlichen Flußspaat, und den armenischen Stein: allein meine jezigen Experimente werden diese Anzal noch um ein merkliches vermehren. Eine solche Untersuchung dienet nun nicht allein zur leeren Curiosité, sondern

sie

sie hat auch ihren reellen physicalischen Nutzen, indem diese so sehr leicht hervor zu bringende Phosphorescenz allerdings mit unter die schnellesten und characteristischen Unterscheidungszeichen des Flußspaats (wenn nemlich der Stein mit Acidis nicht effervesciret) angenommen zu werden verdienet, und zwar so wol wenn er ziemlich rein, als auch wenn er mit Kiesel oder Quartz vermischt ist, und man kan daher gantz sicher schliessen, daß alle die Arten von Feldsteinen und vom Quartz, welche in diesem Grad der Hitze phosphoresciren, keine reine kieselige Theile, sondern zugleich einen Flußspaat eingemischt enthalten, als welches in der Application bey der Glasmachung und beym Schmeltzen strenger Ertze ohnfehlbar von einem recht guten Nutzen seyn kan: Wem es noch gefällig ist, dem wird es nunmehro leicht seyn, das so weit geöfnete Feld derer Phosphororum weiter durch zu gehen.

Ferner wird der Androdamas unter dem Flußspaat gerechnet, auch von ihm gemeldet, daß er compacter sey als der andere Flußspaat, und daß er dahero beym Zerbrechen sich allemal in rhomboidalische Stücke zertheile. Wenn man Plinium, als welcher zu erst seiner Erwehnung thut, abhöret, so sagt er: daß ein sehr alter Autor *Sotacus* melde: Der *Androdamas* sey schwartz von Farbe, schwer am Gewichte und sehr hart, und habe daher seinen Namen bekommen; er werde vornemlich in Africa gefunden, er ziehe das Silber, Kupfer und Eisen an sich, man könne ihn an dem Wetzstein aus dem *Lapide Basanite* versuchen, denn er gäbe einen Safft oder eine Farbe von sich, und sey ein vortrefliches Mittel gegen die Krankheiten der Leber. Und anderwerts: der *Androdamas* hat einen Glantz wie ein Silber, siehet als ein viereckigter Diamant, und ist allemal den Würfeln ähnlich: die *Magi* meynen, er habe seinen Namen daher erhalten, weil er die Wuth und den Zorn der Menschen bändige. Da weder Bootius, noch Salmasius, noch Laët, diesen Ort in gehöriges Licht haben setzen können, so hat Scheuchzer eine weitläuftige Commentation darüber unternommen. Er übergehet aber dabey die schwartze Farbe und die ausnehmende Härte, welche Plinius ihm zuschreibet, gantz und gar, weil nemlich diese Zeichen zu seiner Hypothesi sich nicht schicken, und declariret endlich alle solche Arten von Steinen, die da in viereckigte rhomboidalische Theile zerspringen, für Androdamantes. Daß er das Silber, das Eisen und das Kupfer an sich ziehen solle, erkläret er so, weil er als ein Fluß zur Schmeltzung des Silbeer-Ertzes gebraucht werde. Ich lasse es an seinen Ort gestellet seyn mit was für Recht man dasjenige, was bey seinem Satz einige Application leidet, aus der Connexion heraus ziehen, die übrigen Eigenschafften aber übersehen und auslassen Androdamas.

 könne;

könne; indessen wiederspricht er sich doch wiederum anderwerts, wenn er in der Orictograph: Helvet. T. III. p. 139. ihn für eine Art der Selenitis oder Lapidis specularis, oder Marienglases hält, und nebst Herrn D. Brückmann in Epist. itin. angiebt: **Der *Androdamas* sey ein Marienglas, so mehr oder weniger durchsichtig ist;** meines Wissens wird das Marienglas nirgends wo als ein Fluß zum Ertzschmeltzen gebraucht. Wallerius hingegen rechnet ihn p. 81. unter die Species des alcalischen Spaats, indem er sagt: **Der durchsichtige Spaat, durch welchen man alles verdoppelt siehet, oder der Isländische Cristall, der *Androdamas*, das *Talcum* des *de la Hire*, welches, wenn es in einen Tiegel geglüet wird, in würflichte Theile zerspringet, hernach auch im Finstern leuchtet, und einen starken schwefeligten Geruch von sich giebt.** Und wenn Scheuchzer am angeführten Orte verschiedene Arten des Androdamantis her erzehlet, so führet er unter selbigen den Isländischen Cristall, oder des Bartholini Cristallum rhomboidalem mit auf: Indessen ist das offenbar, daß dieser eigentlich unter die alcalinischen Steine gehöre. Ich lasse zwar einem superficiellen Physico und einem Critico derer Wörter gern die Freiheit, daß er alle die Arten von Steine, die sich in rhomboidalische Figuren zerspalten, Androdamantes nennen mag; aber ich halte nicht dafür, daß solches dem erlaubt sey, welcher sich bemühet nach der reellen Physic die Steine nach ihrer innern Mischung zu classificiren; denn diese äussere Figur mag vielleicht bey allen Steinarten können angetroffen werden, welche doch im übrigen von einander sehr weit unterschieden sind. Das ist gewis, daß unter denen kalkartigen Steinen, der Isländische Cristall, der Hannöversche Spaat, und verschiedene andere alcalische Spaate aus denen Ertzgruben dergleichen würflichte Figur formiren. Hingegen sind der schweitzerische phosphorescirende Androdamas Pyramidalis und viele andere dergleichen, nicht Kalckspaate, sondern sie gehören zu die Flußspaate: denn von dem Schweitzerischen findet sich in den Breslauischen Sammlungen T. XXV. p. 537. ein Brief von Scheuchzern, darin er berichtet: **Daß diese Art im Lampen-Feuer Risse bekomme, und in dreyeckige, achteckige rc. Pyramiden zerspringe, nachhero aber im duncklen, mit einer blauen Flammen und schweflichtem Geruch leuchte; besser sey es, wenn man ihn in einen Tiegel glüe, und nachher an einen dunklen Ort hintrage; im Wasser abgelöscht zerspalte er sich häuffiger, von dem Glüen im Tiegel werde er durchsichtiger, der Smaragdenfarbene leuchte stärker, er lasse sich *per se* nicht schmeltzen, auch nicht mit Glasgalle, aber mit dem bononischen Stein gemischt, könne er im Tiegel geschmeltzt werden, und denn gebe er einen festen**

Phospho-

Phosphorum, welcher in freyer Lufft gelegt hernach leuchtet; aus *Auripigment* mit gestossenem Schwefel nehme er die *Tinctur* an, (auf die Art wie Neri in seiner Glasmacher Kunst das Experiment von dem Berg-Cristall angiebt) in einen eisernen Löffel über stark Feuer gehalten, gebe er verschiedene Farben von sich, er könne etliche mal geglüet werden, ehe er sein Licht gantz verliere; aber das Feuer müsse allemal stärker gemacht werden, und das Licht werde bey wiederholtem Glüen immer schwächer, unter siedendem Wasser behalte es noch eine Zeitlang seinen Glantz, welches das Glas nicht thut. Endlich zwey Stücke an einander gerieben leuchten im Finstern. Wenn man alle diese Experimente mit denen Phoenominis vergleicht, welche bey dem grünlichen Flußspaate oder Pseudo-Smaragd vorkommen, so wird einem darin leichtlich eine völlige Gleichheit in die Augen fallen. Ein klein Stückgen von diesem Schweizerischen Stein, so ich von einem Freunde empfangen habe, war zwar nicht hinlänglich viele Experimente damit anzustellen, doch habe ich die Umstände daraus entdecket: daß seine Farbe stark ins grünliche schiele, daß er mit Acidis nicht effervescire, mit Stahl kein Feuer schlage, daß er sich leicht spalten und klein machen lasse, daß er bey mäßigem Glüen alle seine grüne Farbe verlieret, auch gantz durchsichtig und durchscheinend zurück bleibt, folglich sich nicht in Gyps verkehrt; und welches endlich das vornehmste ist, daß wenn ich ihn mit Kreide mische und in scharfes Feuer bringe, er so dünne schmeltzt, daß er auch den Tiegel selbst sehr schnell anfrißt und durchläufft. Hieher gehöret auch der Umstand, den Scheuchzer am angeführten Orte selbst angemerket hat, daß er zwar vor sich nicht fliesse; aber mit dem bononischen Stein gemischt, sich im Tiegel schmeltzen lasse: woraus zugleich klar wird, daß der bononische Stein kein Flußspaat sey, indem er sonsten mit Flußspaat nicht schmeltzen würde.

Daß die Waacke oder der grobe Felsstein ordinair einen Flusspaat bey sich führe, oder daß man auch Eigenschafften eines Spaats bey ihm wahrnehme, i. e. daß sie wie derselbe, nach meiner Erforschung bey einer Erhitzung im Dunckeln phosphorescire, imgleichen mit gypsigten, kalckigten und thonigten Erden in einen Fluß gehe, dürfte wol schwer zu behaupten seyn, so lange es noch an hinlänglichen Experimenten fehlet. In der Physic ist man nicht schuldig etwas ohne hinlänglichen Beweis zu glauben, es muß uns also erlaubt seyn daran so lange zu zweifeln, bis jenes durch eine gnugsame Anzal Experimente bewiesen seyn wird, welches aber so leicht nicht zu erwarten ist. Es könnte zwar wol möglich seyn, daß sich zuweilen bey einem oder anderm Stücke etwas Spaat eingemischt antreffen liesse: allein das ist nicht algemein. Linnæus sagt eben dieses vom Porphyrstein, Waacke. Porphier.

phyrstein, daß er nemlich etwas Spaat enthalte; daher es vermuthlich auf die Waacke appliciret worden, weil sie in einigen Stücken eine Aehnlichkeit haben: Ich sollte aber fast zweifeln, daß Linnæus seinen Satz hierin würde behaupten können. Gleichwol ist es gewis, daß er in diesem Fall die Wahrheit getroffen hat; denn es findet sich wenigstens bey denen Stücken, die ich untersucht habe, daß wenn ich den pulverisirten Porphyr erhitze, er hernach im dunckeln einigermassen leuchtet, als woraus zu schliessen ist, daß die in Porphir eingemischte weisliche Flecke zum Spaat gehören. Indessen ist doch sein Hauptingrediens eine Kieselsteinart, welche nicht eben aus grossen, sondern vielmehr mehrentheils aus kleinern Granis bestehet, zugleich ist er mit einem eisenschüßigen Wesen durchdrungen, dahero entstehen die Eigenschafften, daß er mit Acidis nicht effervesciret, daß er mit Stahl starck Feuer schlägt, und daß er, welches am meisten zu bewundern und von keinem noch angemercket worden, seiner grossen Härte ungeachtet, sich ohne allen Zusatz in hefftigem Feuer schmeltzen läßt, da er denn wie eine dunckelbraune Schlacke aussiehet. Es ist hieraus deutlich zu ersehen, daß der Porphir von den Alten, wie auch von
Jaspis. Brœmel unbillig unter die Arten des Marmors gerechnet werde. Wallerius kommt der Sache schon näher; denn der nennet ihn den härtesten rothen Jaspis, und dem ist er freilich viel ähnlicher, doch ist er auch in gewissen Stücken noch von dem rothen Jaspis unterschieden: Denn der rothe Jaspis ist mehr einfärbig, er ist nicht so fleckigt, sondern vielmehr zuweilen mit weissen Linien durchzogen, und sein vornehmstes characteristisches Kennzeichen, wie ich dafür halte, bestehet darin, daß der rothe Jaspis in eben dem Feuer unverändert und unflüßig verbleibet, in welchem der Porphir schmeltzt: Ich habe welche gesprochen die vorgeben, daß der Jaspis allemal aus Steinbrüchen und Felsen müsse ausgehauen und gewonnen werden; hingegen finde sich der Porphir in Flüssen, und auf den Feldern; allein aus dem Boot erhellet das Gegentheil, als welcher verschiedene Gruben anführet, aus welchen der Porphir gebrochen würde. Uebrigens halten doch die Steinmetzen den Porphir in der Arbeit für härter als den Jaspis. Man zeiget auch wol Arten von einem so genannten grünen Porphir vor, allein solches ist eine Contradictio in adjecto, und die Stücken, die man unter diesem Namen vorzeigt, gehören vielmehr unter die Arten des orientalischen Serpentin-Steins, von welchem hernach etwas vorkommen wird.

Granit. Wallerius nennet die Art von Porphirsteinen, welche mit schwartzen Flecken eingesprenget ist Syeniten, oder Granito rosso, rothen Granit, und der gehöret freilich unter diese Speciem, daher es ein grosser Irthum ist, wenn Leute, die doch Kenner von Steinen seyn wollten, eine Art von

Marmor,

Marmor, die aus schwartzen, grünen und gelben Flecken zusammen coaguliret waren, für den Granitstein ausgegeben haben; denn diese Art efferveſciret mit allen Acidis wie anderer Marmor, welches der Granit auf keine Weise thut, als welcher vielmehr schnell und häuffig Feuer schlägt. Indessen findet sich der Granit unter mancherley Farben, so daß er von rothen, braunen, grauen, weissen und andern Flecken durch und durch gesprenget, aber in Vergleichung gegen den Porphirstein mercklich grobkörniger ist. Daß der Granit durch Kunst gemacht sey, und daß die Alten die Kunst gewußt haben die bunt gefärbten und gröblich gestossenen Arten des Marmors zu mischen, zusammenzubacken, und daraus solche ungeheure Stücken Säulen zu giessen, wie etliche vorgeben, solches hat nicht die geringste Warscheinlichkeit, und erhellet daraus um so viel gewisser, weil der Granit keine kalckigte, sondern vielmehr eine kieseligte Erde zum Grunde hat, und daß in dem felsigten Arabien sich grosse Steinbrüche von dieser Art finden, welches wir von dem Schaw belehret werden.

Hieher gehöret auch der vom Bootio und Wallerio so benannte Brocatel, oder rother Porphir, oder thebaischer Marmor, als welcher nichts anders als eine Art des Porphirsteins ist, und zum Unterscheide Brocatello rosso oder rother Brocatel genennet zu werden pflegt: weil man auch andere Arten von Steinen hat, welche von denen Steinmetzen zwar Brocatel genennet werden, die aber gar nicht zum Porphirstein gehören, sondern vielmehr nichts anders als ein wahrer, bunter, und sonderlich gelbgefleckter Marmor sind, dergleichen nach des Vignola Archit: in Spanien und hauptsächlich in Andalusien sehr häuffig ausgegraben und ausgeführet werden. Ueberhaupt aber muß man bemercken, daß nicht nur die Alten, sondern auch noch die heutigen Architecten und Bildhauer in Italien, in Franckreich ꝛc. bey Benennung derer Steine, sich auf keinen wahren reellen Unterscheid gründen, sondern Steinarten, die gantz verschieden sind, mit ein und eben denselben Namen bald eines Marmors, bald eines Brocatels belegen, wenn sie nur einigermassen eine Politur annehmen; dahero werden so viele Arten von kieseligten, auch thonigten, ja gar gypsigten Steinen Marmor geheissen, welche doch weder mit Acidis efferveſciren, noch durchs Feuer sich zu ungelöschten Kalck brennen lassen, wie alle Arten des echten Marmors thun müssen. Brocatel.

Ferner wird der Bimbstein unter die Zahl derer glasachtigen Steine gezehlet. Henckel hat zuerst angemercket, daß selbiger bey heftigem Feuer endlich vitreſcire, und zwar so sehr, daß er alsdenn Feuer schlage, wie ich solches auch selbst erfahren haben: deswegen hat ihn der Hr. Cammerrath Cramer unter die vitreſcirenden Steine gerechnet, und mit dem ist unser Autor gleicher Meinung. Aber warum hat er denn nicht auch Bimbstein.

den

den Dachschiefer, als welcher im Feuer noch viel geschwinder zu Glas schmelzt, ingleichen den Serpentin-Stein, und so viel andere schmelzbare Steine unter eben dieß Genus gezogen? So viel ist gewis, daß der Bimstein auf keine Art und Weise unter die kieseligten Steine gehöre. Ich kan ihm auch nicht beipflichten, wenn er p. 48. glaubt: daß wir bisher noch keine **Naturgemässe Nachricht von dem Bimstein haben, es erhelle offenbar blos aus seinem Gewebe, daß er im Feuer nicht erzeuget sey, und mögte er wol eine Art von Meergewächse seyn.** Die alten Autores glaubten mit dem Theophrasto, er werde aus dem Schaum des Meers erzeuget, und daher hat er den Namen erhalten, als gleichsam spumex von Spuma: Unter den Neuern finden sich welche, die dafür halten, er sey aus einem zarten Sande zusammen gebacken: Kœnig hält ihn für eine Art des Tofsteins: Wallerius statuiret der Bimstein werde zwar durch Feuer erzeugt, aber aus einer Steinkohle, weil manche Steinkohlen nach ihrer Verbrennung eine dergleichen leichte Erde zurück lasse; wohin auch einige Arten von Schiefersteinen gerechnet werden könnten. Ob ich nun zwar nicht allen Concurs und Beimischung derer Steinkohlen zur Erzeugung des Bimsteins gäntzlich leugnen will; so ist doch auch zu bedencken, daß nicht alle Steinkohlen, nach ihrer Verbrennung, eine so leichte Erde zurück lassen. Z. E. wenn ich die Wettinischen Steinkohlen aufs stärckste ausbrenne, so schwimmet die rückständige Erde nicht auf dem Wasser, wird auch in dem Feuer nicht weis sondern bleibt schwärtzlich: was aber das meiste ist, so findet sich bey diesem Residuo, gar nichts von der fibrosen Textur des Bimsteins, daher ich es vielmehr mit Stahl dafür halte, daß dieser Stein allerdings aus dem Asbest entstehe, und durchs Feuer zusammen gebacket werde, auch widerspricht seine Structur und Gewebe diesem Satze gar nicht. Die Warheit dieses Satzes wird daraus deutlich, weil er ordinair bey denen Feuerspeienden Bergen, als dem Aethna, dem Vesuvio, bey Ternate, zu Mont Cenere, bey Tercera, ja auch bey dem Hecla in Island häuffig gefunden, und selbst von den Bergen unter währender ihrer Entzündung zugleich mit ausgeworfen wird. Daß man ihn aber auch auf dem Meer schwimmend findet, ohne daß eben die Berge mercklich brennen, solches entstehet wol von der innern heftigen Bewegung des Meers, welches von denen tiefern Wellen, oder auch starcken Sürmen hefftiger erreget wird; da denn solche ausgebrannte Steine von ihrem vorigen Zusammenhang abgerissen werden, und sodann aus dem Grund in die Höhe kommen, und oben schwimmen; daher werden sie vornemlich angetroffen, wenn hefftige Stürme vorher gewütet haben. Und wenn man auch zuweilen Bimstein findet, wo keine feuerspeiende Berge in der Nähe sind, wie solches Agricola

cola schon angemercket hat, daß man dergleichen bey Coblentz, auch nicht weit von dem Embser Bade, imgleichen wo der Rhein und die Mosel zusammen fliessen, wie auch bey Aacken gefunden habe, so sind eben die warmen Bäder eine Anzeige eines daselbstigen unterirdischen Feuers, und Leibnitz schliesset daher in seiner Protogea gantz zuverläßig: daß an dergleichen Oertern vormals ein unterirdisch Feuer gewesen seyn müsse. Vor wenig Jahren findet sich in den Commentariis der Parisischen Academie ein solch Exempel angeführet, daß bey dem Cap de bonne Esperance eine Menge Bimstein nach einem vorhergegangenen starcken Seesturm ausgebrochen sey und auf der See geschwommen habe. Daß aber der Asbest der wahre Vater des Bimsteins sey oder das Fundament dazu hergebe, solches zeiget sich deutlich, weil der Bimstein mehrentheils eben eine solche fibrose Textur hat, dergleichen sich an dem Asbest und einigem Gypsspaat findet, ingleichen an der Porosität und Leichtigkeit, vermöge welcher er auf dem Wasser schwimmt, indem etliche Arten von Asbest schon so, ohne vorhergegangenes Glüen, auf dem Wasser schwimmen, welches von dem so genannten Bergkorck und Bergleder bekannt gnug ist. Endlich erhellet solches (welches ich unter die vornehmsten Argumenta rechne) aus der Harmonie des Asbests und Bimsteins, wenn solche bey Vermischung mit andern salinischen, glasigten, metallischen und erdigten Cörpern, und deren Bearbeitung im Feuer gegen einander verglichen werden, von welcher Materie ich vielleicht, so GOtt will, bey anderer Gelegenheit weitläuftiger gedencken, und solche ausführen werde. Daß aber die übrigen Differentzien des Bimsteins ratione seiner zuweilen gelblichen, graulichen, schwärtzlichen, braunlichen ꝛc. Farbe, ingleichen seiner Saltztheile, nicht zum Wesen der Sache gehören, sondern nur zufällig sind, solches braucht keiner weitläuftigen Ausführung.

Ad Pag. XVI. Da ich von denen eigentlich thonigten Steinen, unter dem Titul des Speckſteins, in einer eigenen Abhandlung tractiret habe, so kan man meine Meinung und die Experimente, so ich damit angestellet habe, daselbst weitläufftiger nachsehen. Die Politur welche diese Art Steine anzunehmen pflegt, ist mehrentheils ihrer Weichheit wegen, sehr schwach und superficiel. Daß aber Wallerius mit Henckeln dem Baireithischen Speckstein oder Schmeerstein, oder die sogenandte spanische Kreide für eine Art von Mergelstein ausgiebt, darin bin ich freilich nicht einerley Meinung, wenn ichs nach seinem eigentlichen Verstande nehme, indem sich nichts von einer offenbaren Kalckerde darin befindet, welche doch alle wahre Mergel enthalten. Noch weniger kan ich darin mit Hr. Bruckman übereinstimmen, wenn er den Chinesischen Speckstein für eine Art vom Alabaster hält. Indes halte ich doch auch den Speckstein nicht Speckstein.

für gantz einfach, wenn er gleich noch so rein ist, und nichts merckliches von einem zufälligen Glimmer oder Eisenschuß zeiget; und diß schliesse ich daher, weil er bey verschiedenen Erdmischungen solchen wider Vermuthen eine Schmeltzlichkeit beibringet, ingleichen weil er so wol für sich, als auch mit andern Erden vermischt, selbige im Feuer mehrentheils gelblich macht; wie er denn sonderlich mit Flußspaat, ja auch mit Flußspaatigen Quartz unter gantz differenten Proportionen sehr gern im Fluß gehet, aber auch mehrentheils gelb gefärbt herauskommt.

Serpentin-Stein. Der Serpentin-Stein, den die ältern Autores auch wol Marmor Zeblitium genennet haben, wird mit Unrecht unter die eigentlichen Marmor gezehlet. Herr Cramer hat ihn unter die Apyra gerechnet, da doch Henckel schon angemerckt hat, daß er im starcken Feuer ohne Zusatz schmeltze. Indessen erhellet aus Henckels Anmerckung, daß er nemlich im Feuer härter wird, klärlich, daß er doch eigentlich unter die thonigten Steine gesetzt werden müsse. Es giebt aber eigentlich zweierley Arten von Serpentin-Stein, die mercklich von einander unterschieden sind, ob gleich Woodwart der Meinung ist, es sey der jetzige Serpentin-Stein von der Alten ihren nicht unterschieden. Der Alten, als des Dioscoridis und Plinii, Serpentin-Stein, oder Ophites, oder Schlangenstein, den man noch hin und wieder in Italien antrift, und davon ich auch ein Stück erhalten habe, siehet auch äusserlich an Farbe und dunckelschwartzgrünen Flecken dem Sächsischen ziemlich gleich; aber seinen Mischungen nach ist er davon gantz unterschieden: denn er ist allerdings von kieseligter Art und Härte, der sich daher nicht so bearbeiten läßt wie der Sächsische, er wird auch im Feuer nicht mehr gehärtet, sondern wenn ich ihn mit Stahl schlage, giebt er gleich Funcken. Er ist also nichts anders als eine Art von einen grünen Saxo, welcher mit schwärzlichen Flecken und Adern durchzogen ist, und weil er vor diesem bey Memphis ausgegraben worden, so hat man ihn daher Memphitis geheissen. Daß er indessen doch viel metallische Theile enthalten müsse, solches erhellet daraus, weil er im hefftigen Feuer ohne Zusatz zu einer schwartzen Schlacke zusammen schmeltzet. Der sächsische Serpentin-Stein hingegen, welchen Mylius in seinen Memorabilibus Saxoniæ p. 31. mehr zum Alabaster als zum Marmor gerechnet wissen will, und von welchem Hr. Cramer glaubt, daß er aus kieseligten, marmeligten, und topfsteinigten Particuln vermischt sey, gehöret seiner Haupterde wegen unter die thonigten, weil er kein Feuer schlägt wie der vorige. Die eingemischten fremden und metallischen Theile aber sind Ursache, daß er im hefftigen Feuer endlich schmeltzet. Daß er im ordinairen Feuer mercklich weiß oder gelblich werden sollte, wie Wallerius erzehlet, solches habe ich bey denen Stücken, welche ich probiret habe, nicht abmercken können. Seine

dunckle

dunckle Farbe beweiset sattsam, daß er ein Compositum ist; und da er nach Henckels Erfahrung, durch die Destillation etwas von Sale urinoso giebt, so ist solches ein Zeichen, daß er etwas von einem zart sauren Salzwesen mit einwenig von brennlichem Principio vermischt bey sich führen müsse.

Bey dem Griesstein oder Lapide Nephritico kan ich Wallerio nicht beistimmen, wenn er ihn für eine Art eines grünen Gypses ausgiebt; indem er durchs Brennen sich nicht in ein Gypspulver verkehren läßt: noch auch dem Scheuchzer und Kundman, die ihn für eine Art des grünen Jaspis halten: vielweniger Cramern, der ihn für einen blaugrünen Kiesel ausgiebt, wenigstens, was den betrift, so man hier zu Lande hat, und welcher aus den Zöblitzer Brüchen in Sachsen herkommt; denn derselbe schlägt kein Feuer, ist wie glatt und fettig anzufühlen, und läßt sich nicht wohl poliren, er ist dunckelfleckigt grün, auch wol mit weiß und gelb gesprenget; weswegen ihn auch andere mit Henckeln für einen falschen Lapidem Nephriticum halten. Im Feuer brennet er sich offenbar härter. Wenn ich vormals geschrieben habe, daß der Lapis Nephriticus sich von dem Acido Salis auflösen lasse, so habe ich damals einen unrechten zur Hand gehabt, der vielmehr zum Galmey gehöret, und von welcher Art Nebel eine eigene Dissertation gehalten hat. Daß er sich aber über die Helfte in Scheidewasser soll auflösen lassen, wie aus Neumans Experimenten angeführet wird, solches findet nicht überal statt, indem einer mehr, der andre weniger von Eisen und Kupfer bey sich führet; dessentwegen färbt sich das Aquafort von dem Lapide Nephritico in der Auflösung grün; wenn man aber solche mit einem Alcali fixo niederschlägt, so fält ein gelber Crocus, wegen des eingemischten mit niedergefallenenen Eisens: Nicht weniger findet sich, wenn man den Lapidem Nephriticum, sowol mit Borax als auch mit Flußspaat schmelzet, ein Korn zusammen geflossenes Kupfer. Lapis Nephriticus.

Der Asbest und die ihm verwandte Steine hingegen werden unrichtig unter die Thonsteine gesetzt, weil solche bey mäßigem Glüen nicht erhärten, als welches diese Art Steine thun müsten. Sie werden vielmehr bey einem solchen Feuersgrad brüchiger. Ja der Asbestus plumosus oder maturus ist mir auch bey einem mercklich heftigem Feuer viel brüchiger geworden, auch zugleich gelb gefärbt, und der unreife Asbest mit langen und groben Fasern wurde in eben dem Grad noch brüchiger, wollte auch kein Feuer schlagen. Henckel ist hierin der erste gewesen, welcher in seinen Schrifften hin und wieder angeführet hat: daß etliche *Amiant*-Steine mergelhaffte Eigenschafften enthalten, indem sie, nach seiner Erfahrung, in hefftigem Feuer erharten, und zwar so sehr, daß Asbestus.

sie Feuer schlagen können, ja daß etliche gantz und gar geflossen sind. Allein er meldet dieß nicht von allen Arten des Asbests, sondern nur von etlichen, und zwar vornemlich denen Arten des Bergkorcks aus Dannmore in Schweden, welches zu einem schwartzen Glase fliessen soll. So viel ich einsehen kan, halte ich dafür, daß alle diejenigen Steine, welche nicht bey mäßigem Feuer mercklich erharten, mit keinem Recht unter die Thonsteine gerechnet werden sollten. Man muß hier billig auf den Unterschied des gegebenen Feuergrades Achtung geben, und fest setzen, daß nur die Art Steine, welche in mäßigem Feuer härter werden, mit Recht thonigte Steine heissen sollen: hingegen bey denenjenigen Steinarten, welche nicht eher als nach sehr hefftigem Feuer hart werden, da ist diese Verhärtung vielmehr eine Wirckung einer angehenden Schmeltzung und Zusammensinterung; und dergleichen kan auch bey solchen Steinarten vorkommen, welche gar nichts thonigtes enthalten, sondern mehrentheils entweder aus verschiedenen Erden zusammengesetzt, oder mit metallischen Theilen gemischt sind. Daß aber der Asbest von dem Sonnenfeuer der grossen Brennspiegel ziemlich leicht schmeltzt, ist aus andern Orten gnugsam bekannt. Ja er schmeltzt auch mit Zusatz von einem wenigen Alcali: denn da ich das reife Alumen plumosum nur mit der Helfte Alcali versetzt habe, so ist es zu einer weisgrünlichen Massa wie Porcelain, die scharf Feuer schlug, zusammengeschmoltzen. Daß aber der Amiant, wie auch der Talck u. d. g. faserichte Concreta aus einem Acido vitriolico und einer kalckigten Erde bestehen, weil solche auch eine solche spießigte Saltzerde geben, wie Mr. Geoffroi in den Memoires der Parisischen Societät de A. 1744. vorgiebt, das finde ich noch sehr unausgemacht; weil die Verhältnissen im Feuer damit nicht überal einstimmen. Selbst die Matrix des Asbests wird gantz verschiedentlich angegeben. Der in Siberien soll in einem sehr harten grünlichen Steine von kieseligter Art brechen: Im Pyrenäischen Gebürge soll er auf einem weissen Kalcksteine wachsen; und eben daselbst anderwerts in denen Marmorbrüchen wie eine Pflantze bey zwey Schuehoch aufschiessen. Bey Wernigerode soll er sich in Stratis von Marienglas, imgleichen bey besonders weissen Spaatarten finden lassen. Und bey Magdeburg in denen Sandsteinbrüchen findet sich eine kurtze Art, die wie Asbest aussiehet, aber gantz und gar kalckigter Eigenschaft ist, auch mit Acidis effervesciret, welches kein wahrer Asbest sonst thut. Daß aber der Asbest aus denen Feuerspeienden Bergen als eine so sehr flüßige Schlacke herausschmeltzet, das kommt ohne Zweifel von andern mit eingemischten Ertzarten her. Wie man denn auch zuweilen gelbrothe, auch eisenfarbene Asbeste antrift, und Büttner einen gelben Ockerfarbigen eisenschüßigen Amiant aus denen Sandbergen bey Querfurt anführet. Ich

hoffe aber, geliebts GOtt, die genauern Umstände und Experimenta mit dem Asbest bey einer andern Gelegenheit weitläuftiger auszuführen.

Der Talck wird mit eben so wenigem Rechte unter die Arten der Thonsteine gestellet; indem es offenbar ist, daß er durchs Brennen im Feuer nicht härter wird, ob wohl Henkel sonst auch dieser Meinung ist. Brömel rechnet ihn unter die Apyra, da er doch merklich schmeltzlicher ist als der Sand und Kiesel, auch vom Sonnenfeuer in ziemlich kurtzer Zeit zu einem braunen glashafften Wesen fliesset. Herr Brückmann hält ihn für eine Art von Spaat oder Marienglas, wiewol auch ohne Grund. Geoffroi meinet, er bestehe aus einer solchen Terra selenitica, dergleichen aus dem Acido vitriolico und Kalk-Erde zusammengesetzt werde. Und Mr. de Buffon statuiret, der Talk so wol als der Amiant sey ein abtropflendes vitrescirendes Wesen, wenn nemlich die aufgelöseten Quartze sich zusammen coaguliren, so gebe es einen solchen Talck, der ein Mittel zwischen Kiesel und Leimen sey. In der Abhandlung, die ich vom Talck gemacht habe, kan man eine Vergleichung derer daselbst angeführten Experimenten mit den Talk und Saltzen, auch Vitris und Erden anstellen, und solche gegen die mit den Kieseln vergleichen, um daraus einen Schluß zu machen. Daß er wenigstens in verschiedenen Stücken flüßiger sey, auch mehr Farbewesen bey sich führe, zeigen die daraus entstehenden mehrentheils merklich gefärbte schwärtzliche, schwartzbraune und grünliche Producta. Es sind auch hier verschiedene Arten des so genannten Goldtalks ausgelassen, welche so, wie sie aus der Erden gegraben werden, gar nicht gelb oder goldfarb aussehen, sondern aschgrau und schwärtzlich scheinen, doch aber so bald man sie in mäßigem Feuer ausglüet, durch und durch eine Goldfarbe bekommen, wie der zu Reichenstein, Silberberg, Wünschendorf, auch an verschiedenen Orten in Böhmen ꝛc. Wenn aber in denen Neumannischen Schriften vorgegeben wird, daß dergleichen sogenannter Goldtalk keine wahre Talk-Art sey, sondern ein gefärbter Lapis specularis, oder Selenites, so will solches mit der Erfahrung nicht übereinstimmen: Denn wenn ich einem solchen Gold-Talke alle sein Farbewesen durch Aqua Regis ausziehe, so verhält sich das rückständige weisse Pulver im Feuer und andern Mischungen nicht wie eine Gyps, sondern wie eine Talck-Erde. Es wollen wohl einige vorgeben, daß die Gold-Talke in starckem offenen Feuer ihr Farbewesen gantz verlieren und weiß werden, allein der Reichensteinische artet sich so nicht, sondern ist in solchen Feuer schwärtzlich und Goldfarb verblieben, nur daß er etwas härter zusammen gesintert ist. Talck.

Die Mica wird hier auch durch Blende gegeben, da man doch durch die Blende eigentlich und um des Unterscheides willen, die Pseudo galenam oder Galenam sterilem verstehet; es wäre also besser die Micam nur Glimmer.

durch Glimmer zu verdeutschen. Daß sie aber auch unter die Arten der Thon-Steine nicht gehöre, kan ein jeder leicht daher erfahren, weil sie durchs Feuer eigentlich nicht härter wird. Wallerius hat sie unter die Apyra gerechnet. Sie hat, was sonderlich die goldgefärbte betrifft, allerdings viel ähnliches mit dem vorigen Gold-Talck, indem sich die färbenden Theile durch Aqua fort und Aqua Regis ausziehen lassen, daß das andere weiß zurücke bleibt; gehöret also billig unter die Arten des Talks.

Schiefer. Der Schiefer wird auch unter die Thonsteine gerechnet, und es heißt von ihm durchgehends er sey aus Gewächs-Erde und Thon zusammen gebacket und erhärtet: Brömel und Linnæus rechnen ihn durchgehends unter die Kalksteine: Mr. de Buffon meinet, er sey nichts anders als ein erhärteter Leimen, ja auch die Steinkohlen, die Kohlen-Erde, der Agtstein wären aus Leimen hervor gebracht: Cramer und mit ihm Wallerius rechnen ihn en general unter die glasachtigen Steine, der aber aus Moor-Erde mit einem Acido vitriolico und Erd-Pech zusammen gebacket sey. So unterschieden sind die Meinungen über seine Grundmischung und Eigenschafften. Indes scheinet es mir, als ob keiner von ihnen den gantzen Umfang der Schiefer hinlänglich erschöpft habe, indem nicht alle Arten von Schiefersteinen unter ein Genus gebracht werden können. Er ist bald weicher bald härter, auch mehrentheils leichter als Kalckstein, doch sitzt er unter dem Kalckstein. So viel ist wol höchst warscheinlich, daß aller Schiefer hauptsächlich aus einer Moor- oder Sumpf-Erde entstanden sey; denn deswegen finden sich so häufige Abdrücke von Fischen, als Hechte, Baarse, und Sumpfkräuter darin; weswegen auch Bootius meinet, es wären allemal verschleimte Fischteiche, oder faule Wasser, darin Fische gestorben; daher auch die mehrentheils schwartze, oder grau und blaue Farbe entstehe. (wiewol es auch, ob wol selten, weißliche, röthliche und gelbliche giebt) Dergleichen Erde aber ist durch verschiedene andere Zusätze sehr vermenget. Daß der Schiefer mehrentheils was fettiges und öligtes enthält, ja offt überflüßig bergharzig und erdpechig ist, siehet man daraus, weil er deswegen gern Feuer fasset, leicht brennet, und im Feuer zerspringet, (daher er in Feuersbrünsten auf den Dächern schädlicher ist.) auch weil er nach Art des Bernsteins und der Steinkohlen im Distiliren mehrentheils ein saures Sal volatile giebt, welches zugleich merklich öligt ist; sind die Schiefer sehr bitumineux, so verwittern sie gern in der Luft, können auch zum Feuern gebraucht werden. Ausser solcher öligten Gewächs-Erde ist bey verschiedenen Schiefern eine ziemlich häufige Kalk-Erde mit eingemischt, und diese Art pflegt nicht leicht was thonigtes zu enthalten; sie ist bald an denen Zeichen zu erkennen, wenn sie mit Acidis efferveseiret, wenn sie im Feuer nicht härter, sondern so gar bey mäßigem

Feuer

Feuer mürber und brüchiger wird, ingleichem, wenn sie vor sich in sehr heftigen Feuer nicht leicht zum Fluß zu bringen ist, sondern schwartzbraun davon wird. Dergleichen Art pflegt im Anfange, wenn sie aus der Tiefe kommt, ziemlich feste zu seyn, aber hernach in freier Lufft gerne zu verwittern. Es ist also nicht aller Schiefer leicht vitrescible, wie im Wallerio stehet, und dergleichen Art findet sich häufig gnug. Auch pflegen die meisten dieser Art nach sehr vehementen Feuer mit den Acidis merklich schwächer zu effervesciren als vorher. Bey andern Schieferarten hingegen findet sich freilich eine Thon-Erde eingemischt, und die gehöret unter die Lapides super decompositos. Diese Art pflegt mit Acidis nicht zu effervesciren, von mäßigem Feuer bekommt sie eine merklich grössere Härte, als sie vorher gehabt hat; und bey sehr hefftigem Feuer pflegt dieselbe gerne ohne allen Zusatz, doch verschiedentlich, nach der verschiedenen Proportion des eingemischten Sandes und anderer Cörper, zu schmeltzen. Die festeste und strengste Art, die man Knauer nennet, wird zu Schmeltzöfen angewendet; andere hingegen fliessen in starkem Feuer gantz dünne und zart; wieder andere fliessen gleichsam schaumig, oder wie eine röhrigte und schwammigte Schlacke, die bisweilen, sonderlich von weichem Schiefer, so löchericht und leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmet. Die Dachschiefer gehören mehrentheils unter die thonigten Schiefer; doch haben auch etliche Dachschiefer eine mäßige Portion Kalk-Erde bey sich, daher sie effervesciren. Solche Thonschiefer schicken sich auch gut zu Schleif oder Wetzsteine, zu Probiersteine, Schreibe-Tafeln ꝛc. Unter die flüßigen Schiefer gehöret auch der beym Fichtelberge im Baireithischen, welchen man da Knopfstein nennet, weil ohne allen Zusatz Rockknöpfe, Kugeln, Messerschaalen ꝛc. daraus gegossen werden. Confer. Commerc. Litt. Norim. 1743. p. 230. Doch wird bey diesen die Flüßigkeit durch die eingemischte martialische Erde merklich vermehret; auch lassen sich solche flüssige Schiefer anstatt eines Flusses gut gebrauchen, um strenge Ertze zu schmeltzen, weil sie ihnen einen so dünnen Fluß beibringen, daß sich das Metal zu Boden setzen kan. Andere Schiefer sind mit noch andern Erdarten verbunden, z. E. die allaunigten Schiefer, welche sich gern in einem kalkigten Gesteine finden. Ferner die mit bituminösen Wesen übersetzte steinkohligte Schiefer, welche sich nicht so gut spalten lassen, auch beym Brennen im verschlossenen Feuer schwartz bleiben, und zum Mahlen gebraucht werden. Ferner gelbe und braune eisenschüßige, auch mit Glimmer vermischte Schiefer, ingleichen kupferreiche Schiefer, welche gediegen Kupfer, Kupferlasur auch Kupferglas enthalten, und mehrentheils leichtflüßig sind, daß sie ohne Pochen und Waschen geschmoltzen werden können. Doch giebt es auch welche darunter, die zugleich stark kalkigt,

und

und daher ziemlich strenge sind, als die Rothenburgischen, und da herum. Bey denen pflegt man den Fluß durch zugesetzten Flußspaat zu befördern. Andere Schiefer sind noch mit andern Metallen, als Bley und Silber impraegniret: so führet auch Ludewig p. 259. aus Linnaei Briefen an, daß sich in Schweden eine Art schwartzen allaunigten Schiefers befinde, welche zu gleich Arsenic enthalte. Diese sind Anfangs so hart, daß sie kaum mit dem Hammer zu zerschlagen sind, aber in der Sonne und Regen zerfallen sie in eine schwartze Erde, beym Rösten im Feuer zerspringen sie mit einem Knall, und geben durch ihren Knoblauchs-Geruch den Arsenic zu erkennen. Ich geschweige noch derer schwefelichten, oder mit Schwefelkieß gemischten Schiefern, dergleichen sonderlich die Goslarischen sind, in welchen man viele schwefelkiesigte Flintensteine antrifft; hingegen gar keine Abdrücke von Fischen gewahr werden kan.

Probierstein. Der Lapis Lydius oder Probierstein wird mit Recht unter die Schieferarten gerechnet; nur daß er nicht von den kalkigten Schiefern, die mit Acidis effervesciren, sondern von den reinen thonigten seyn muß: daher fehlen Gesnerus, Bootius, Brömel, Wallerius, welche alle den Probierstein für eine Art des schwartzen Marmors ausgeben: denn der schwartze Marmor nimmt zwar den metallischen Glantz an und drücket ihn aus, aber er ist gar zu weich, und, welches die vornehmste Hinderniß verursachet, so wird der Marmor vom Aquafort zerfressen, welches bey einem brauchbaren Probierstein nicht seyn soll. Denn da muß es nur das unedlere Metal, als Silber und Kupfer auflösen, und das Gold unangerühret in seinem Glantz zurücklassen. Wenn es aber hier die kalkigte Marmor-Erde mit angreifft, so wird zugleich das Gold mit erweicht und abgewischt; also muß ein brauchbarer guter Probierstein eigentlich aus einem schwartzen, festen und subtilen Schiefer bestehen. Dahin gehören auch die schwartzen, harten Oel-Wetzsteine, welche von eben der Art sind. Die besten commodesten Probiersteine sind diejenigen, welche sich einigermassen poliren lassen, und nicht alzuhart auch nicht alzuweich sind. Alle diese Sorten schmelzen im Feuer, ohne Zusatz eben wie die Thon-Schiefer. Es kommen zwar auch Probirsteine zum Vorschein, die nicht unter die Schieferarten gehören, dergleichen aus denen Flüssen z. E. bey Hildesheim und Goßlar gesammlet werden, solches nun sind eigentlich Arten von schwartzen Kiesel, welche daher mit Stahl Feuer schlagen, wohin man auch den schwartzen Jaspis rechnen kan, welcher vom Wallerio zum Probierstein recommendiret wird. Alle diese werden zwar vom Scheidewasser nicht angefressen, und können auch freilich die metallische Farbe einigermassen annehmen und abdrücken; weil sie aber gar zu hart sind, so drücken sie den Grad der metallischen Mischung nicht genau gnug ab, indem sie einen grössern

Glantz und Schein durchs Reiben annehmen, daß man also daraus die Proportion der metallischen Mischung nicht recht erkennen und unterscheiden kann. In Italien sollen sie einen grünen Stein Verdello genant zum Probierstein gebrauchen; wenn das ein wahrer grüner Marmor ist, wie Wallerius angiebt, so kan er dazu nicht allzuviel nutzen.

Die hiesige schwartze Kreide oder Schieferschwartz ist eine Art des kalkigten Schiefers, denn sie efferveſciret mit ſauren Spiritibus; im verschlossenen Gefässe gebrannt, bleibt sie etwas hart; bey offenen heftigen Feuer aber wird sie brüchiger, auch merklich weisser, und efferveſciret denn viel schärffer; doch will diese Art nicht wohl vitreſciren: daß es indessen verschiedene Arten desselben gebe, erhellet auch daraus, weil Wallerius von seiner Art meldet, daß sie im Feuer übel rieche, eine Zeitlang zwar ihre Schwärtze behalte, endlich aber roth werde, und sich alsdenn wie rothe Kreide gebrauchen lasse. Schwartze Kreide.

Ad Pag. 18. Der Gypsstein ist bishero mit unter die Kalcksteine gerechnet worden, ja man hat so gar angegeben, daß er sich eben wie jener in Acidis auflösen lasse, welches aber die Erfahrung widerlegt: Indes hat er doch verschiedenes mit den Kalksteinen gemein, als: daß er sich durchs Feuer in eine Art Kalck verkehrt, die aber von den Acidis nicht angegriffen wird; daß er sich nach dem Brennen mit etwas Wasser erhitzt und einen faulen Geruch von sich giebt; daß er zwar vor sich nicht fließt, aber doch mit andern strengen Erden gemischt, selbige in gewissen Proportionen so wol flüßig macht als der Kalck; daß er dem Glase, der Fritta criſtalli, und dem Borax auch eine gelbe Farbe giebt, welches eine Einmischung eines färbenden Wesens anzeigt. Den Unterscheid vom Kalk habe ich anderwerts weitläuftiger angeführet. Daß er aber eigentlich in der Erde aus der Mischung des Vitriol-Saures mit der Kreide oder den Kalck generiret werde, wie Linnæus, Wallerius, auch verschiedene in Frankreich angeben, ingleichen, daß die Erde so sich bey Bereitung des Engl. Saltzes findet und abscheidet, imgleichen die aus den Bädern, als dem Carls-Bade, und aus den Saltz-Solen gäntzlich eben dieselbe sey, solches ist noch Schwierigkeiten unterworffen. So viel ist zwar nicht zu läugnen, daß sich in einigen Stücken einige Gleichheit unter ihnen zeiget, allein es finden sich auch Experimenta in welchen sie sich sehr different arten, ich will von beyden einige anführen: ich habe die sogenandte Terram ſeleniticam bereitet, daß ich den ungelöschten Kalck mit Oleo Vitrioli völlig ſaturirt, das etwa überflüßige Acidum genau abgesüsset und getrocknet, (wenn man das filtrirte Absüßwasser evaporiret, so bekömmt man theils ein Saltz welches nicht wieder ſolubel ist, theils aber ists ſolubel und einem Alaun in einigen Stücken ähnlich,) diese Erde habe ich mit gleichschwer Saltz gemischt, und Gypssteine.

besonders in eben den Gewicht Saltz mit Gyps-Erde vermengt jedes a parte mit nöthigen Feuer destillirt, da gieng bey beyden etwas Spiritus Salis über, in beyden floß auch das Residuum in der Retorten zu einen weissen Kuchen zusammen: da ich aber hernach jedes besonders in das heftigste Feuer setzte, da war die von der Gyps-Erde endlich wie ein weiß Glaß zusammen geflossen, die andere nicht, sondern sie hatte meist den Tiegel durchdrungen und nur ein wenig schwartzes zurück gelassen: ferner wird die componirte Terra selenitica in mäßigem Feuer nicht mürber nach Art des Gypses, sondern fester, sie wird mit dem Wasser nicht warm, erhärtet auch nicht mit demselben wie der Gyps: hingegen mit Mennige, mit Borax, mit Thon, artet sie sich einigermassen gleich. Wiederum differiret diese selenitische Erde von der andern gantz merklich in der Mischung mit gleichschwer Saltz, da eine mürbe Schlacke zurück bleibt: mit 4 Theilen Saltz backt sie nur in offenen heftigen Feuer, und im verschlossenen bleibt eine gelbliche Saltz-Schlacke zurück; auch in der Vermengung mit Ana Sal mirabile, ingleichen mit 4 Theilen Sand, zeigen sich gantz verschiedene Phænomena. Indeß ists doch Nachdenckens werth, daß das Acidum vitrioli den Kalck in seiner Natur auch so gantz und gar ändert und umkehret, und sich so genau damit verbindet, und sein Wesen so immutiret, daß weder ein Acidum noch ein Alcali die geringste Reaction damit machet, ja daß das vehementeste Feuer diese Verbindung nicht wieder auseinander zusetzen vermögend ist, denn in dem stärckstenoffenen Feuer war sie nur grünlich zusammen gebacken, blieb aber noch immer saturirt, und zeigete mit dem Acidis nicht die geringste Effervescentz oder Alteration. Was aber die Hefftigkeit nicht vermag, das kan die Gelindigkeit ausrichten: denn wenn ich diese Terram seleniticam mit Spiritu urinoso digerire, etlichemal frischen bis zur Oeligkeit davon abziehe, hernach die Terram wohl auslauge und das Wasser abrauche, so erhalte ich eine Art des Salis armoniaci secreti Glauberiani, und zurück bekomme ich wieder die vorige Kalck-Erde, die nun mit allen Acidis wieder effervesciret; Statt des Spiritus urinosi kan man auch auf eben die Art die Terram mit einer Lauge tractiren, so erhält man auch die reine Kalck-Erde wieder: und dieß ist die mercklichste Difference dieser Erde von der Gyps-Erde; denn man mag die Gyps-Erde eben so mit Spiritibus urinosis oder Laugen tractiren, so erhält man doch keine Spur von einer Kalck-Erde: da sehe ich nun wohl keine andere weitere Ausflucht, als daß man supponiren müste, daß in so vielen Seculis in der Erde das Acidum vitrioli sich mit der Kalck-Erde so genau verbunden hätte, daß es nunmehro nicht wieder zu scheiden sey, dieß hat zwar etwas wahrscheinliches, aber nichts völlig bewiesenes.

Sonst

Sonst ist der Gypsstein von verschiedenen Farben, auch der eine weicher und der andere härter, sodann findet sich der Italienische, der zum Theil den hiesigen an schöner Durchsichtigkeit merklich vorgehet. Zufälliger Weise können verschiedene andere Sachen mit eingemischt seyn, und daher verschiedene Phænomena geben. z. E. Weisser und gelber Gypsstein von Sperenberg zerfällt bey gelinder Verhitzung gantz in Stücken; aber grauer Gypsstein von eben dem Orte bleibt in eben dem Feuer gantz in einem Stück beisammen. Daß er von grossen Brennspiegeln schmeltze ist nicht unbekannt; ob aber alle Gypsarten, wenn sie ein oder öftermal gebrannt sind, hernach im Finstern leuchten, und ein hellblaues Licht von sich geben, wie Wallerius überhaupt angiebt, davon haben meine Erfahrungen das Gegentheil dargethan, wie ich im vorigen schon angegeben.

Der Alabaster wird von Kœnig und andern mit Unrecht für eine Art Marmors ausgegeben. Ritter in seiner Abhandlung von Alabastern giebt vor, er bestehe aus sandigten Theilen, und seine weisse Farbe rühre aus zerfressenen Bleytheilen her, allein es läßt sich durch keine Untersuchung was bleyigtes, noch auch die vorgegebenen Sandtheile darin finden. Daß er ziemlich flüßig sey, wie Henckel meldet, will sich gleichfalls nicht zeigen, wenn ich ihn für sich allein im Feuer tractire, wol aber bey Vermischung mit andern Erd-Arten: Daß der *calcinirte* Alabaster einigermassen mit *Acidis effervescire*, und aus dem *Sal armoniac* den *Spiritum urinosum* los mache, ingleichen, mit Wasser vermischt nicht erhärte, sondern darin der Natur des ungemischten Kalcks gleich komme, wie auch, daß der *calcinirte* Gyps mit *Aquafort* einigermassen *effervescire*, wie Wallerius angiebt, solches will bey den hiesigen Arten nicht eintreffen, daher zu schliessen, wenn ja bey andern Arten dergleichen vorfällt, daß selbige nicht rein, sondern mit einer kalkigten Erde verunreinigt seyn müssen. Daß er übrigens von verschiedener Farbe, und von verschiedener Härte gefunden werde, und daher etliche sich poliren lassen, andere aber nicht, weil sie zu weich sind, solches sind bekannte Umstände. Alabaster.

Das Marienglas, sonst auch Selenites genannt, oder des Galeni Spuma Lunæ, oder Aphroselenos wird auch von verschiedenen Lapis Specularis geheissen, wiewol Dale und andere den Titel Lapis specularis eigentlich dem talckartigen aber breitblättrigen Rußischen Glase beilegen, als von welchen es allerdings wohl muß unterschieden werden, weil es ihm zwar in vielen Stücken ähnlich siehet; nur daß das Rußische Glas in dicken Stücken danckler ist, und lange nicht so durchsichtig fällt. Daß daß Marienglas ordinair weicher sey, ist nicht unbekannt. Seine Farbe ist gewöhnlich weiß, doch aber findet man auch viel gelbes. Seine Matrix Marienglas.

ist mehrentheil der Alabaster, unter welchem sich die breitesten und auserlesensten Stücke eingesprenget finden. Auch soll er sich gern in Zinnartigen Gebürgen antreffen lassen. Das aber braucht noch eine genauere Untersuchung, ob er, wie etliche angeben, auch unter Kalckstein und Marmorbrüchen angetroffen werde. Henckel sagt zwar auch, er habe Frauen-Eis in einen Kalckstein gefunden, der keinen Glantz hat, er vermuthet aber selbst, daß solches durch Wasser dahin geschlemmet, und also durch eine Cristallisation entstanden sey. Wenn Volckman seinen Ursprung beschreiben will, so drückt er sich so aus, er sey aus einer mercurialischen Gur durch eine Gährung entstanden, allein dieses sind hier nichts bedeutende Wörter. Henckel hielt davor, er bestehe aus einer kreidigten Materie, und sey mit einem flüchtigen Saltze verbunden. Ich habe in der Destillation, aus der Specie die ich untersucht habe, nichts von einem flüchtigen Saltze bemercken können, und wenn auch etliche Arten sich finden sollten, die ein flüchtiges Saltz geben, so wäre doch dergleichen Saltz erst durchs Feuer aus einem öhligten Acido generiret worden. Das aber ist mercklich, daß dieser trockene Stein ordinair eine merckliche Portion eines, obwol ungeschmackten Wassers, so man nicht vermuthen sollte, durch die Destillation von sich giebt. Ob dieß Wasser noch sonsten besondere Eigenschafften besitze, stehet genauer zu untersuchen. Was aber die angegebene kreidigte Materie anbetrift, so habe ich, um solche zu entdecken, das Marienglas mit gleich schwer Salmiac destilliret; allein es gieng ein pures Phlegma, so nichts urinosisches an sich hatte, nachher sublimirte sich der Salarmoniac unverändert, das rückständige laugete ich mit Wasser aus, filtrirte es, und schlug es mit einer reinen alcalischen Lauge nieder, da fand sich etwas aber höchstweniges von einer weissen Erde. Die Kreide hingegen artet sich, wie bewust, gantz anders. Vor sich habe ich das Marienglas in offenem Tiegel ins hefftigste Feuer gesetzt, es ist mir aber nicht geflossen, sondern nur calciniret: Es dienet daher bey gewissen Umständen gut zu Fußgestelle in Feuer; doch soll sichs im Sonnenfeuer endlich vitresciren. Daß es ein gelbes Farbewesen bey sich führe, ist gewis: denn wenn ich weissen geschlemmten Thon mit gleich schweres Marienglas zusammen schmeltze, so entstehet daraus ein sehr schön klargelbes Productum: wenn ich den Flußspaat mit Marienglas in gantz verschiedener Portion mische, so schmeltzen sie leicht und starck zusammen nieder. Der Lapis Seleniticus Scandalensis, welcher mit Acidis nicht effervesciret, und im Feuer starck springet, gehöret auch in diese Classe. Es wird nicht viel aus dem Wege seyn etwas weniges von dem medicinischen Gebrauch des calcinirten Marienglases beizubringen. Die Alten haben den Gyps und alle dergleichen Cörper für einen Gift gehalten. Es

ist

ist auch kein Zweifel, wenn es auf einmal in Menge genommen wird, daß es nicht durch seine Coagulation höchstschädliche Wirckungen ausüben sollte, wie es denn auch noch als ein Gift wider Mäuse und Ratzen würcklich gebraucht wird. Indessen wird heut zu Tage das calcinirte Marienglas von vielen sehr hoch recommendiret, bald als ein Specificum virgineum, bald gegen die Pest, gegen alle Hitzige und Fleckfieber, gegen die Epilepsie, Gonorrhæa, Synovia, Dysenterie, Fistel und Geschwüren, ja es wird wol als eine Panacea mineralis angegeben, daß es dahero zu Wien und Prag ziemlich starck im Gebrauch ist, und sollen die Helcherschen, Dürexischen, Douzaischen, und Rosserschen berühmten Pulver hauptsächlich draus bestehen. Es erhellet hieraus wenigstens, daß es in kleiner Dosi und nicht gar zu oft genommen, keine sehr schädliche Wirckung exeriren müsse, ja daß es auch würcklich durch einige Coagulation der schädlichen Säffte in ein oder andern Umständen einen reellen Dienst leisten könne; ob aber selbiges, so algemein und ohne Unterscheid mit Nutzen zu gebrauchen sey, und ob man nicht bey verschiedenen Umständen mehr sichere und unschuldigere Mittel bey der Hand habe, das ist eine andere Frage.

Pag. XIX. Daß die Kalcksteine, so verschieden sie auch von aussen scheinen, doch nur in zufälligen Dingen differiren, in dem wesentlichen aber alle übereinkommen, ist wol leicht ausgemacht; dergleichen zufällige Umstände sind: daß etliche geschwinder, andere langsamer in der Luft zerfallen, imgleichen die verschiedene Härte und Weiche, da es auch solche weisse Mergel oder sogenannte Kreidenerde giebt, die entweder ausgegraben, oder aus dem Grunde einiger Seen und Moräste heraufgeholet wird, die sich hernach zu Kalck brennen läßt. Ob bey diesen letztern, wie Ludewig meinet, das Wasser eben so wie das Feuer und die freie Luft das Gluten des Kalcksteins ausziehe, muß man alsdenn glauben, wenn man voraus setzt, daß die Natur zuerst alles in Gestalt eines Steins hervor gebracht habe. Wenn aber Henckel in seinen kleinen Schrifften p. 596. dafür hält, daß der Kalckstein aus einem verfaulenden Meerwasser erzeuget sey, so gebraucht solches noch genauere Untersuchungen: denn das flüchtige Saltz, welches man durch die Destillation aus dem Kalckstein erhält, ist mir dazu noch kein hinlänglicher Beweiß, indem das Sal volatile erst aus dem Acido des Saltzes erzeuget wird, welches sich mit dem Phlogisto und der kalckigten Erde zusammen reibet und subtilisiret, da es vom Feuer in eine Bewegung gesetzt wird; denn das simple Infusum oder Decoctum des Kalcksteins zeiget keine Spuren eines flüchtigen Saltzes, welches sich doch im Wasser auflösen müste, wenn es schon würcklich gegenwärtig wäre. So sollen auch nicht alle Arten des Kalcksteins durch Kalcksteine.

die Destillation ein Urinosum geben, sondern auch ein säuerlich Wasser; doch ist das erstere von den meisten vermuthlich. Daß ein bitumineuses oder brennliches Wesen im Kalckstein sey, bemercket man aus dessen Geruch wenn er gebrannt wird, aus der feurigen Schärfe, die er denen alcalischen Saltzen beybringet, aus der Auflösung des Schwefels und derer Fettigkeiten durchs Kalckwasser, und aus dem Farbewesen, welches er dem Mercurio bey seiner Præcipitation aus den Acidis anhänget. Endlich ist gewiß, daß er auch ein Saltzwesen enthalte, aber dessen Art und Eigenschafft verdienet noch eine genauere Untersuchung, da das Acidum Salis sowol als das Acidum Vitrioli dazu Competenten abgeben. Daß sich auch Steine finden, die zwar äusserlich als Kiesel gestaltet, aber doch eine Kalckerde in ihrem Hauptgrunde haben, davon finden sich Nachrichten in Herrn Denso Physicalischen Briefen p. 87. Vor sich schmeltzt der Kalckstein im ordinairen, noch so heftigem Feuer nicht, wol aber mit andern Erdarten gemischt, da er denn in gewissem Gewichte zugesetzt die spröden Eisenertze gut verbessern hilft: im Sonnenfeuer aber soll sich der Kalck vitresciren lassen. Es ist auch sehr curieux, daß Wallerius p. 55. einen braunen dichten Kalckstein bey Rattwick anführet, der mit einem gewissen Grad des Feuers zu Glas schmeltzet. Daß dieses von dem Bergöl oder der Vitriol-Säure entstehen solle, wie er glaubt, ist deswegen nicht wohl zu vermuthen, weil dergleichen Bergöhl und kohligte Erde keine Terras simplices und Gläser flüssig, sondern vielmehr strenger machen, das müssen nur reguliniſche und metallische Erden seyn, welche von diesem durch die Reduction flüßig gemacht werden. Das Oleum vitrioli macht ebenfalls die kalkigten Erden nicht leicht flüßig, wie an den daraus entstehenden sogenannten Selenites zu ersehen ist; wie denn auch bekannt, daß das Oleum vitrioli das sonst flüßige Sal alcali höchst strenge und unflüßig macht, wenn es recht saturiret ist. (ein anders aber ist, wenn eins von beyden über saturiret wird.) Es würde auch das Oleum vitrioli, die kalckigte Erde vielmehr zerstöhren, und seine Eigenschafften ändern, und seine Erhitzung und Erhärtung mit Wasser verhindern, daß es nicht als Kalck mehr könnte gebraucht werden. Ich vermuthe eine genauere Untersuchung würde an den Tag bringen, ob diese Flüssigkeit nicht eher von einer eingemischten eisenschüssigen oder thonigten Erde dependiret, weil diese beyde zur Flüssigmachung des Kalcksteins was mercklichs contribuiren.

Marmor. Die Alten hatten freylich durchgehends einen andern und weniger Natur gemässen Begriff vom Marmor als man heut zu Tage hat. Man siehet solches beym Kirchero, welcher alle die Steine Marmor nennet, welche leicht sind, sich poliren lassen, und mit verschiedenen Farben bemahlet sind; und da kommen freylich manche kieseligte, gypsigte, wie

auch

auch thonsteinigte Cörper mit in diese Benennung, welche freylich noch öfters von denen Steinmetzen und Bildhauern beybehalten wird. Indessen ist man doch heut zu Tage mehr und mehr überzeugt, daß seine Grunderde nichts anders als die Kalckerde ist, und daß man einen eigentlichen Marmor daran allemal erkennen kan, wenn er mit Acidis efferveſciret, aber dabey so hart ist, daß er sich poliren läßt. Es ist mit einem Worte ein fester dichter Kalckstein, ein Saxum calcareum: die Namens Critic, und die verschiedenen Arten und Farben desselben zusammen zu suchen, überlasse ich gerne denen superficiellen Physicis, die mehr auf die äussere Schale der Dinge sehen. Der wahre Begriff seiner Mischungs-Erde ist hinlänglich genug einzusehen, daß Linnæus gefehlet habe, wenn er dafür hält, daß der Marmor aus dem Thon entstanden sey, weil er im Feuer nicht härter sondern mürber wird. Es haben auch diejenigen keinen hinlänglichen Begrif, welche dafür halten, als ob der Marmor aus Leimen erzeuget sey, dann obgleich der Leimen auch mehrentheils etwas eingemischte kalckigte Erde hat, so ist doch dessen der wenigste Theil, und sein meistes effervescirt nicht, hingegen ein weisser Marmor, als der weisse Italiänische, bestehet durch und durch aus der reinesten Kalcksteinerde, indem er sich in Acidis gantz und gar auflösen lässet.

Der Basaltes heisset bey denen Autoribus ordinair auch eben das, was der Probierstein ist. Er ist also vom Basano nicht unterschieden, folglich zeiget er nicht eben allemal den eigentlichen schwartzen Marmor an. Dieß ist offenbar bey dem schon lange berühmten Basalte Stolpensi oder Stolpischen Stein in Meissen; denn dieser ist gar nicht eine Art von einem schwartzen Marmor, (obgleich Agricola, Bootius und Brückman solches versichern) denn er efferveſciret gar nicht mit Acidis, brennet sich auch nicht durchs Feuer zum ungelöschten Kalck, sondern seine Grunderde kommt mit einem thonigten Schiefer überein, der zugleich mit einer eisenschüssigen Erde durchzogen ist. Drum sagt auch Henkel: daß er aus glasigten Erden und Eisentheilgen bestehe. Es hat noch niemand angemercket, ja vielleicht auch noch nicht gemuthmasset, daß dieser feste Stein sich durch blosses heftiges Feuer ohne allen Zusatz schmeltzen lasse, und in eine schwartze Schlacke, wie ein schwartzer Agat verkehre, die so compact ist, daß sie mit Stahl Feuer schlägt. Es bestehet mithin dieser Stein seiner Mischung nach aus eben der Zusammensetzung, als ein anderer thonigter eisenschüssiger Schiefer, der vor sich schmeltzet, oder wie ein echter Probierstein, dem er auch darin gleich kommt, daß er die Farbe des Metals durchs Anreiben annimmt und ausdrückt. Seiner Farbe nach ist er theils schwärtzlich, theils aschgrau, und eisenfarb nach verschiedenen Staffeln. Je schwärtzer er ist, desto besser schickt er sich zum Probierstein.

Basaltes Stolpischer Stein.

Er

Er ist merklich hart, doch schlägt er mit Stahl kein Feuer, daher ich mich wundere das Gorræus von ihm vorgiebt, er lasse sich weder schneiden noch feilen, welches beides der Erfahrung zuwider läufft, und der Antiquarius des Elbstroms schneidet p. 241. noch besser auf, wenn er sagt, daß er fast so hart als ein Demant sey. Das ist aber allerdings vieler Bewunderung werth, daß er sich allezeit mit geschliffenen Ecken, in prismatischer Gestalt aus 5, 6, 7, 8 Ecken bestehend, auch wol vierecktigt als zugehauene Balcken-Stücken findet; diese stehen alle aufrecht wie die Säulen und Orgelpfeiffen, sie sind meist anderthalb Fuß dick und 12 bis 14 Fuß hoch, beym Bootio kan man ihre Figur am besten ersehen. Auf diesen also zusammen gesetzten Steinen, welche bey 17 Ellen äusser den Bergen hervor ragen, stehet das Schloß Stolpenstein, und ist von allen Seiten frey: Henckel schliesset aus dieser Regelmäßigen beständigen Figur gantz warscheinlich, daß solches durch eine Art einer Cristallisation hervor gebracht seyn müsse. Man gebrauchet diesen Stein, wegen seiner zähen Härte zu Ambose oder Schlagsteine bey Buchbindern und Goldschlägern, nachdem er vorher mit Pulver gesprenget und mit einer Kupfern Säge und Sand zu gehöriger Grösse geschnitten ist; ingleichen zu Probirsteine; am meisten aber siehet man, daß er in Sachsen vielfältig an die Ecken der Häuser zu Weichpfäle gesetzt wird. Plinius giebt an, es finde sich dergleichen Stein in Ethiopien, er soll sich auch in der Mitte der Donau, imgleichen in den Irrländischen Gebürgen antreffen lassen. Henckel führet in seinen mineralogischen Schrifften einen dergleichen bey Brandau an; und Bootius p. 498. bemerket einige Oerter in Schlesien, sonderlich nach dem Hamburgischen Magazin, unweit Liegnitz an dem Mönchsberge bey Nicolstadt, wo er sich finden soll.

Schwedische Fliesen. Unter die Arten des schlechtern Marmors hätten auch billig die hier gnugsam bekandten Schwedischen Fliesen angeführet werden sollen. Ich vermuthe, daß es eben das sey, was bey dem Wallerio p. 102. Cos Cædua, Fliesenstein, Schneidestein heißt. Er rechnet ihn zwar unter die Sandstein-Arten, und meinet er bestehe aus feinem Sande mit Leim vermischt, oder wie Hiærne sagt, aus feinem Sande mit Thon-Erde, er werde zu Grabsteinen, Mühlsteinen und Schleifsteinen gebraucht, und möchte vielleicht der eingemischte Würfel-Thon die Ursache seyn, daß er in eine viereckigte Figur falle: Indessen da er offenbar mit Acidis effervesciret, durchs Feuer sich zu Kalck brennet, und eine ob wol schwache Politur annimmt, so gehöret er unter die Marmor, und kan weder unter die Sandstein-Arten, noch unter die Arten von Flußspaat placiret werden, auch muß die viereckigte Figur von einer Art der Cristallisation entstehen. Bey dieser Gelegenheit muß ich noch eine Anmerkung machen.

Ich

Ich finde in so vielen Architectonischen Büchern berühmter Autorum daß sie statuiren, es könne überhaupt aus denen Feldsteinen durchs Brennen ein ungelöschter Kalck gemacht werden, solches ist aber unmöglich, weil die meisten derselben kieselsteinigter Art sind: das ist wol möglich, daß unter dergleichen Steinen hin und wieder welche vorkommen, die einer kalkigten Composition sind, und daher zu Kalck brennen. Man findet Leute auf dem Lande, die solche am äusserlichen Ansehen sofort kennen und sammlen. Sonst kan man sie auch durch einen Tropfen Scheidewasser gleich entdecken.

Der Kalckspaat oder auch alcalischer Spaat, den man auch Marmor metallicum nennet, gehöret allerdings unter die Kalcksteine, da er offenbar mit Acidis effervesciret; doch soll sich zuweilen welcher finden, der nicht eher effervesciret, als bis sein superficielles Gluten durch eine Calcination vertrieben ist. Ich kan also mit Brœmeln darin nicht harmoniren, wenn er angiebt, daß sich zu Bradfors welcher finde, aus den der feinste Gyps werde. Und Linnæus giebt ihn für eine selenitische Substantz aus, die mit Oleo Vitrioli effervescire und zu Gyps werde. Herr Brückman hingegen hält ihn für eine Mittelart zwischen Kalk und Kiesel-Steinen, und daß er sich nicht wohl zu Kalck brennen lasse; Henckel glaubt, er habe mehr mercurialische Theile, da der Quartz mehr glasartige hat. Seine Farbe ist mehrentheils weiß, doch giebt es auch röthlichen, leibfarbigen, grünlichen, gelblichen. rc. Er bestehet und bricht in kleine Scheiben und schräge Würfel, nach länglich viereckigten Schichten. Von seiner Phosphorescentz habe ich im vorigen gedacht; doch wenn er sehr fein pulverisiret ist, phosphoresciret er schwächer als der gröblich pulverisirte. Im gelinden Feuer zerplatzt er gern und zerspringt in Stücken, dabey wird er brüchig und mürbe, daß er mit den Fingern zu Mehl gerieben werden kan. Der daraus bereitete Kalk effervesciret noch stark gnug mit Acidis. Er ist oft sehr schwer: wegen seines Farbewesens macht er mit andern Erd und Saltz-Mischungen selbige vielfältig schwärtzlich, wenn auch gleich der Tiegel wohl verschlossen ist. Linnæi Experiment ist merkwürdig, daß dieser Stein, wenn er zum feinsten Pulver gemacht, und mit Wasser gemischt ist, mit der Zeit und bey stiller Ruhe zu steinige Cristallen zusammen wachsen solle. Kalckspaat.

Der Isländische rhomboidalische Cristall wird von berühmten Leuten, und noch neulich von Anderson ohne Grund unter die harten Arten von Marienglas oder Lapide speculari, oder Selenite rhomboidali gerechnet. De la Hire giebt ihn mit eben so wenigem Rechte für einen Talck aus. Andere für einen kieseligten Cristall. Ueberal hat man hiebey die Chymische Untersuchung nicht zu Rathe gezogen. Am ersten ist seiner gedacht Isländischer Cristall.

in einem eigenen Tractate unter dem Titul: Erasmi Bartholini Experimenta Cristalli Islandici Disdia clastici, da gesteht er: es sey ein Stein, der gantz durchsichtig ist wie ein Cristall, der aus ebenen *rhomboidali*schen Vierecken bestehe, er lasse sich leicht im Mörser spalten, bey starkem Feuer werde er zum Kalk verkehret, und erhitze sich nachhero mit Wasser, er löse sich vom *Aquafort* mit einem Geräusche auf, das *Aquafort* werde davon gelb; wenn man aber *Spiritum vitrioli* zu giesse, so lasse er sich daraus wieder nieder schlagen ꝛc. ꝛc. Diese Kennzeichen sind deutlich gnug, so daß Linnæus und Wallerius ihn daher auch unter die Arten eines durchsichtigen Kalckspaats rechnen. Nichts destoweniger machet Henckel de Lapidum origine p. 56. die Sache wieder zweifelhaft, indem er zwar von ihm anführet, daß er im Feuer in dreyeckigte Theile zerspringe, doch aber dabey verschiedene mal gedencket: daß er im Windofen ohne Zusatz klar fliesse. Denn das ist eine Eigenschafft, die man von einem reinen kalkigten Steine weder vermuthen noch erwarten kan. Ich glaube dahero, daß Henckeln eine gantz andere Art von Steine unter diesem unrechten Titul zugeschickt sey; denn in seiner Beschreibung meldet er nicht, daß seiner so durchsichtig sey wie ein Cristall, sondern er nennet ihn einen Agat, oder der doch einem Agat so gleich sey, daß man ihm keinen schicklichern Namen geben könne, oder einen unechten Topas, und anderwerts sagt er wieder: Der *Selenites* aus Norwegen, den man mit Finger-Nägeln zerreiben kan, welcher nicht wie der kalkigte *Selenites*, sondern vielmehr mergelartig, und übrigens seiffenhafft im Anfühlen, auch gantz und gar nicht durchsichtig ist. Da er nun also von seinem Subjecto, das er unter Händen gehabt, meldet, daß es gar nicht durchsichtig, auch gar nicht kalkigter Eigenschafft sey, und da er von seiner Auflösung in Acidis und Brennung zu Kalck nichts gedenket, so muß ich schliessen, daß ihm ein gantz ander und fremdartiges Subject unter diesem Namen überschickt worden, weil es mit der Original-Beschreibung des Bartholini gar nicht übereinkommt. Gewiß die wenigen Stückgen dieses Steins, die ich von guten Freunden bekommen, haben des Bartholini Experimenta bekräfftiget; denn er ist durchsichtig, wie ein Cristall; er läßt sich leicht spalten fast wie Marienglas; er effervesciret mit Acidis und löset sich darin auf; bey mäßigem Feuer calciniret er sich nur in der Oberfläche, so daß er in der Mitte noch durchsichtig bleibt, doch einwenig milchfärbig wird: bey sehr hefftigem Feuer hingegen ist er mir durchaus nicht im Fluß gekommen, sondern die gantze Masse, mit Beybehaltung seiner äusserlichen Figur, zu einem Kalck ausgebrannt: wenn man die Calcination in einem gantz verschlossenen Tiegel vornimmt, so wird die Farbe etwas bräunlicher, und als-

denn

denn efferveſciret er viel ſchwächer mit Acidis; doch löſet er ſich langſam ſo wol in Spiritu nitri als in Spiritu ſalis auf: (hingegen die Kreide in eben dem Feuer tractiret, efferveſciret eben ſo ſtarck wie vorher:) wenn ich ihn aber in offenen Tiegel aufs ſtärkſte ausglüe, ſo wird er nicht bräunlich ſondern weis, und efferveſciret mit denen Acidis ebenfals ſehr wenig. Eben dieß Subjectum mit gleichſchwer Flußſpaat vermiſcht und geſchmolzen giebt ein ſehr ſchönes gelbliches Glas, wie aller alcaliſche Spaat mit Flußſpaat vermiſcht ein gleichmäßiges Concretum allemal zum Vorſchein bringt. Ich habe auch einen ſolchen alcaliſchen Isländiſchen ſo genannten Criſtall geſehen, der durch und durch gelb war wie ein unechter Topas, dieſer war in einer Muſchel zuſammen gewachſen, und hatte ſelbige gantz ausgefüllt; aus welchen Umſtand zu erkennen war, daß hier eine Art von Auflöſung und Criſtalliſation muſte vorgegangen ſeyn. Uebrigens iſt dieſe Art Isländiſchen Criſtals dieſer Inſul nicht eben alleinig eigen; denn ich habe einen eben dergleichen aus der Schweitz gehabt, der eben ſo durchſichtig war und gleiche Eigenſchafften beſaß, indem er mit Acidis efferveſcirte, bey mäßigen Feuer in würflichte Theile zerſprang, nur daß er bey offenen Feuer einwenig dunkel brauner, und etwas hart wurde, er wollte auch alsdenn mit dem Aquafort nicht mehr efferveſciren. Anderſon führet an, er habe einen gleichmäßigen Spaat im Hartze bey Clausthal gefunden; allein es finden ſich dergleichen alcaliniſche Drüſen oder Ausblühungen, oder mineraliſche Criſtalliſationes noch in mehrern andern Ertzgruben, die bald durchſichtig, bald halb durchſichtig, oder gelb oder von anderer Farbe ſind: wie denn der oben unter den phoſphoreſcirenden Steinen angeführte gelbe Hannöverſche, auch Rüdersdorfſche Spaat, nebſt andern Arten von alcaliſchen Spaat mit dem gelben Isländiſchen Criſtall völlig einerley ſind, und dahin gezogen werden müſſen.

Der Tophus ſoll zwar nach Volkman aus einer lettigen Erde mit Waſſer und einem coagulirenden Steinſafte beſtehen; aber das ſind meiſt leere Namen. Nach Linnæo beſteht er aus einem Mehlſande, eiſenſchüßigen Sande, oder aus ſchlammigter Eiſenerde; allein ſowol der Sand, als das eiſenſchüßige Weſen machen ſeine Hauptheile nicht aus; Sein weſentlicher Theil beſtehet allemal aus einer in dem Waſſer eingerührten, mit fortgeſchlemmeten und abgeſetzten kalkigten Erde. Er findet ſich zwar auch auf trockener Erde, allein es muß der Ort doch ehemals mit dergleichen Waſſer angefüllet geweſen ſeyn, welches ſich hernach verſchlichen hat: Alle Species, die ich zur Hand bekommen können, haben mit Acidis efferveſciret. Doch kann die Abſetzung auf verſchiedene Erdarten von Sand und Thon oder Eiſenerde geſchehen, oder das Waſſer kan auch, nebſt dem Kalck eine martialiſche Ochram zugleich mit fortführen und ab- Tophus. Tuffſtein.

setzen; Denn man hat auch weisse Tophos, die nichts merckliches von Eisen bey sich führen, auch sich zum weissen Kalck brennen; so auch graue etc. Doch sind die eisenschüssigen gelben, braunen etc. mercklich häuffiger. Er ist Anfangs weicher, sonderlich so lange er noch mit Erde bedeckt ist; wird aber mit der Zeit und durch die Lufft härter; doch ist seine Härte so wol als seine Leichtigkeit, Porositæt und Löchrigkeit auch verschieden. Etlichen kan man zum Mauren gebrauchen, denn weil er nicht schwer ist, so drücket und belastet er die Gebäude weniger, und wegen seiner Löchrigkeit, ziehet er den Kalck gut an. Etliche Sorten davon heissen Cement-Steine, die sind mercklich leicht und werden in Holland und Deutschland zu Kalck gebrannt, welcher denn hernach zu Wassergebäuden, Cisternen, Keller, Wasserbogen von vortreflichen Nutzen sind, dessen Ursache wol in seiner Porositæt zu suchen ist, vermöge welcher er sich so genau zusammen ziehet. Etliche sagen, er müsse gemahlen werden, und hernach mit der Helffte oder zwey Drittheil Muschelkalck vermischet und so zu Wasser-Gewölben warm appliciret werden. Zu Königs-Lutter soll sich dergleichen viel finden.

Tropfstein. Der Tropfstein ist ebenfalls alcalinischer Eigenschafft. Daß er aus einer vom Wasser subtilisirten und fortgeschwemmten Kalck-Erde bestehe, zeiget sich aus allen Kennzeichen. Daß aber dergleichen Art auch aus Quarz erzeuget werden könne, davon hat man noch keine hinlängliche Spuren. Es entstehen auch auf die Art aus solchen kalkigten Abtropfungen dergleichen Steine, welche Erbsen, Fenchel, Cubeben, Zuckerkörner, Confetti di Tivolo, Rüben, Statüen, Glocken etc. vorstellen. Mr. de Buffon glaubt zwar, daß der Tropfstein niemals so hart als Marmor werde, gleichwol erzeuget sich doch im Karlsbade ein weislich und gelblicher Stein, der sich als Marmor bearbeiten und poliren läßt. Das ist aber noch genauer zu untersuchen, in wie fern es durch die Erfahrung bekräftigt werde, was Henckel angiebt, da er sagt: **Der Tropfstein, die Eisenblüte, Spaat, Talck, Marienglas, Glimmer, Gems, gehörten unter die** *Lapides calcario siliceos*, **sie liessen sich zwar wie ein Kalckstein brennen, gäben auch mit Wasser einen faulen Geruch, thäten aber weder Kalck noch Gypses Dienste.** Ich will dieses andern genauer zu untersuchen überlassen; denn von etlichen der gemeldeten will sichs allerdings nicht legitimiren.

Es sind auch sonst noch verschiedene andere ziemlich bekannte kalkigte Steine ausgelassen, als: der Lapis suillus, die Osteocolla, der kalkigte Schiefer, ingleichen so viele Petrefacta und Marina von Knochen, Austern, Muscheln, Krebse, Schnecken, die Lapides Judaici, Lyncis, Belemnitæ &c. &c. Ich muß an diesem Orte noch eine Anmerckung anhängen. Nemlich, daß verschiedene unter diesen angeführten alcalischen Erden,

vermö-

vermöge ihrer öligt und kohligten Theile, so aus einander gesetzt, versteckt und verwickelt seyn können, daß sie dahero mit denen Acidis nicht offenbar effervesciren, sondern sich nur mit der Zeit gleichsam gantz unvermerkt auflösen. z. E. das zur Schwärtze gebrannte Elfenbein efferveſciret deswegen nicht mit Scheidewasser, weil es von einer solchen kohligten Erde gleichsam überzogen ist. Daß dieß der wahre Grund davon sey, erhellet daraus; weil, so bald ich gedachtes Elfenbein mit offenen Feuer, da die kohligte Erde ausbrennen kan, calcinire, selbiges alsdenn sich geschwind gnug von vorgemeldetem Acido auflösen läßt. Und eben das findet auch statt, wenn dergleichen kohlichte Erde gleichsam hervorgelocket wird, da verschiedene steinigt kalkigte Concreta, wenn sie in einem sonderlich verschlossenen Tiegel calciniret sind, hernach nicht mehr so offenbar mit denen Acidis effervesciren, als sie vor der Caltination zu thun pflegten.

Der Lapis suillus oder pecuarius, Stinckstein gehöret auch unter die kalckartigen Steine, nur daß sie sich durch ihren heßlichen Geruch unterscheiden. Brœmel nennet ihn eine Art des Kalckſteins. Wallerius heisset ihn einen dunkeln alcalischen Spaat. Allein unter allen Kalckstein-Arten findet man dergleichen Sorten. Unter dergleichen Kalckstein gehöret Ritters Katzenstein zu Wiegersdorf im Stolbergischen, wovon daselbst ein gantzer Berg ist, welchen Stein man in gewisser Proportion zum Eisenschmeltzen zusetzet um es zu reinigen; ingleichen was in den Berlinischen Sammlungen nützlicher Wahrheiten p. 169. von einem stinkenden Steine zu Stolberg in der Marcktkirche gemeldet wird, welcher hart, schwärtzlich, poreux ist, und sich wie ein Kalckstein calciniren läßt, (wiewol ihn Herr Bruckman Epist. Itin. T. II. p. 1254. für Alabaster ausgiebt) davon auch in der Gegend ein gantzer Berg voll ist, auch viele solche Steine sich auf dem Felde finden, die vermuthlich davon abgerissen sind. Man findet stinkende kalkigte Schiefer, dergleichen in dem V. Tom. des Hamburgischen Magazins p. 439. ein grauer Schiefer angegeben wird, darin sich Fische petrificirt finden; so habe ich auch einen grau gelblichen Schiefer, der gleiche Eigenschafften besitzt, ingleichen einen festen schwartzen stinkenden Marmor. Unter die stinkenden alcalischen Spaate gehöret der dunkle, schwartzbraune auch schwärtzliche aus der Insul Oeland; dieser ist merklich langstrahligt auch in kleinen Stücken durchsichtig, und knistert in offenem Feuer; diesen nennen sie Spatum cristallinum seleniticum. Was aber die Ursachen des Gestanks anbetrifft so kommen darin viel unrichtige Supposita vor, als in den vorgemeldeten Sammlungen: von einem stinkenden Schwefel, von einem flüchtig arsenicalischen Dampfe, von einer Gleichheit des Gestanks bey einem Sulphure Antimonii, weil dabey in dem Berge Antimonium gegraben wird. Man protestiret zwar dabey l. c.

Stinckstein.

daß es kein steinkohligter Schiefer sey; allein da doch die Destillation zeiget, daß er ein Phlegma, ein Oel wie von Steinkohlen, und etwas Sal volatile giebt, auch in dem Rückständigen sich Spuren von gemeinem Saltze finden, so kan wol das bitumineuse Wesen nicht ausgeschlossen werden. Andere suchen die Ursachen in der Gegenwart eines urineusen und mit öligten Theilen verbundenen Saltzes: allein nach meinem Begrif ist hier ein Sal urinosum nicht so wol gegenwärtig als es vielmehr erst componiret wird; hingegen haben alle diese Arten Steine etwas von einem Acido (darum findet sich der Spaat sonderlich bey Allaunwerken,) welches mit öligten Theilen starck verbunden und subtilisiret ist: wird nun das zusammen per Motum attritorium an der kalkigten Erde in Bewegung gebracht und attenuiret, so erzeiget sich erst ein Sal volatile, sonderlich wenn das Feuer dazu kommt, welches denn den Gestank des Oels erhöhet und schärfet. Wäre in diesen Steinen ein Sal volatile schon gegenwärtig, so müste sich solches durch Auflösung mit Wasser sattsam offenbaren, welches aber nicht geschicht; zudem stinkt er auch, wenn man Aquafort darauf gießt, da doch das Aquafort den Geruch des Salis volatilis viel eher dämpfen müste.

Osteocolla. Ich muß endlich auch noch was von der Osteocolla gedenken. Ich hatte in meiner Lythogeognosie selbige unter die Kalksteine gestellet, weil die alcalinische Erde darin das Hauptwesen ausmacht. Dieß erhellet aus ihrer Effervescentz mit Acidis, aus ihrer Calcination, da sie im Feuer nicht erhärtet, sondern davon vielmehr brüchiger und kalkigter wird: wiewohl Wallerius ihm diese kalkigte Eigenschafft gantz absprechen will. Henckel hat schon angezeiget, daß die Osteocolla, so bey Jena gefunden wird, unter die Kalcksteine gehöre. Ich bin gar nicht in Abrede daß zufälliger Weise nach dem Unterscheid des Orts, wo sie gefunden wird, zuweilen thonigte, öffters sandigte Theile eingemischt seyn können, und ich finde solches aus dem Experimente, wenn ein Theil Osteocolla mit 2 Theilen gereinigten Salis alcali zusammen geschmeltzt werden; denn es entstehet sodann ein milchfarbenes Vitrum, fast wie Opall daraus. Daß sie aber nicht eben aus der Pappelnwurtzel allein erzeuget werde, ja daß vielmehr in der Gegend bey Beesckow, wo sie häufig gegraben wird, weit und breit kein Pappelbaum stehe, wol aber Fichten, Espen und Eichen wachsen, ja daß die ältesten Leute nicht einmal wissen, daß jemals Pappeln da gewesen, solches hat seine historische Richtigkeit; und so mögen auch anderwerts nicht nur Wurtzeln, sondern auch Zweige von Bäumen, ja auch Pflantzen und Schwämme den Grund von solchen Osteocollis abgeben. Indessen werden aus dieser kalkartigen Osteocolla noch andere Arten angegeben, als eine saltzige, von welcher der einzige Henckel in seiner

Flor.

Flor. Saturn. p. 287. meldet, daß der D. Findekeller aus Beesckow in unserer Marck ihm solche überschickt habe. Und anderwerts zählet er sie ausdrücklich unter die Salia alcalina, noch anderwerts aber unter die *Species* vom Borax, welche nur bey heiterer Luft gesammlet werden könne, weil man sonst nur einen schleimigen Schaum bekomme, auf der Zunge gebe es einen *urineusen* oder *alcalischen* Geschmack von sich, und doch sey es Mittel-Salz, welches aus einer Säure durch eine *alcalische* Erde *saturiret* ist, mit denen *Acidis* nicht *effervesciret*, mit Salpeter nicht verpuffet, vor sich zu einem dunklen Glase, mit Salpeter aber zu einem weislichen Glase fliesse. Ja er determiniret sie besonders, als die salzig bittere Osteocollam, die in der Marck bey Sonnenburg gefunden werde. Alle diese besondere Eigenschafften haben mich leicht bewogen, daß ich mir alle Mühe gegeben, eine solche Osteocollam zu erhalten. Ich bin auch benachrichtiget, daß sowol bey dem Dorfe Radinekendorf, nicht weit von der Spree und eine halbe Meile von Beesckow belegen, auf mäßig hohen sandigten Hügeln, als auch bey Sonnenburg auf dem Pimpinellenberge, um das Johannis-Fest herum, die Osteocolla, aber nur die ordinair kalkerdigte, häuffig gnug ausgegraben wird, von der salzigten hingegen habe ich gar nichts ausforschen können; es kennet sie auch niemand daherum, und alle die Arten, so ich würklich erhalten habe, sind mir allemal, auch bey dem hefftigsten Feuer unflüssig geblieben, so daß alle meine bisherige Mühe vergebens gewesen ist; ich will indessen meine Muthmassung davon lieber unterdrücken. Die andere Art von der Osteocolla soll glaßförmig seyn. Henckel führet sie auch in der Flor. saturn. p. 157. aus Hermans Maslographia an: wenn sie von einander gebrochen wird, soll sie gläntzen wie ein Cristall; auf Glas soll sie wie ein Diamant einschneiden, innerlich soll sie hol seyn und etwas Eisen und Silber enthalten; unter der Erde soll sie weicher seyn aber in der Luft so sehr erharten, daß sie wie ein Kiesel Glaß schneidet; sie halte einen Marck in sich, der oben auf der Spitze flüßiger ist als unten, und sey für eine Art eines Steingewächses oder Coralls zu halten. Diese Eigenschafften sind sehr paradox, und verdieneten wohl eine weitere Untersuchung; denn ein Corallen-Gewächse pflegt wol nie von einer solchen Härte zu seyn: Indes da ich nichts von der Materie bisher habe erhalten können, so muß ich die Untersuchung andern überlassen. Wenn nicht einige Umstände mir entgegen wären, so würde ich es für einen angefressenen oder verwitterten Hornstein halten.

Gallmey. Pag. XXVII. wird von dem Gallmeystein gemeldet, daß er thonartig sey. Ich sehe nicht ab, aus was für Grund, und ob hinlängliche Versuche damit angestellet sind, daß er im Feuer hart geworden wäre; denn ein wenig Thon kan einen merklichen Theil anderer Erdarten im Feuer zugleich mit sich hart machen. So viel weiß ich, daß der Gallmeystein aus Tscheren, Commedau und Tarnowitz weder bey mäßigem noch bey heftigem Feuer hart geworden ist. Der Aackensche Gallmey, und noch eine andere Art ist hingegen zwar hart geworden, aber nicht eher als bey sehr heftigen Feuer, und da ist denn die Frage, ob dieses ratione einer eingemischten Thonerde geschehe, oder wegen einer gewissen Proportion derer eisenschüßigen Erden, dergleichen sie insgemein enthalten: Ueberhaupt aber verdienet dieß Concretum besonders noch eine recht genaue Untersuchung.

Lapis Lazuli. Pag. XXX. Der Lapis Lazuli oder Lasurstein und der Malachit werden unter die Kupferertze gerechnet, weil sie, wie es §. 33. heißt, eine merckliche *Portion* Kupfers enthalten: allein die Portion Kupfers will nicht viel sagen, und wenn alle Steine, die Kupfer halten, unter die Kupferertze gezehlet werden sollen, so müßten der Lapis Nephriticus, der Saphir, der Smaragd, der Türkis gleichfalls hierher gehören: und auf eben die Art müßten der Hyacinth, der Granat rc. unter die Eisenertze placiret werden. Die Benennung muß allemal entweder von dem was am meisten in einer Sache ist, oder von dem was fürs kostbarste gehalten wird, angenommen werden, und das wenige Kupfer ist hier keines von beyden. Bootius, Linnæus und viel andere stellen den Lasurstein unter die Goldertze; allein der, welcher heut zu Tage vorkommt, will sich in dieser Absicht nicht rechtfertigen. Wallerius hat zum Theil den Zweck etwas näher getroffen, wenn er schreibt: Der *Lapis Lazuli* ist ein Jaspis von blauer Farbe, er behält seine Farbe im Feuer, ja dieselbe wird erhöhet, wenn er geglüet und in Eßig abgelöscht wird; im Feuer giebt er einen schwefeligten Geruch von sich, und er führet etwa den sechzehnten Theil Kupfer auch etwas sehr weniges von Silber und Gold. Wenn aber Wallerius den Lapidem armenium, welcher im Feuer seine Farbe verlieret, für eine Art vom Lapide Lazuli ausgiebt, so bin ich wegen seiner Grunderde darin nicht einig. Die bishero von Bootio und andern angegebene Differentzien, daß nemlich der Lapis armenius silberne, hingegen der Lapis Lazuli güldene Fleckgen enthalte, haben gleichfalls keine Richtigkeit. Denn in denen Experimenten, die ich mit beyden vorgenommen, habe ich gefunden, daß durch das Glüen alle Goldfarbe, sowol vom Lapide Lazuli als vom Lapide Armenio weggetrieben und zerstöhret werde. Ja es dauret diese Goldfarbe des Lapidis Lazuli nicht einmal in Aquafort, welches beydes doch geschehen

schehen müste, wenn diese in der That recht schön gelbe goldfarbene Flecken ein wirckliches Gold wären. Der wahre Unterscheid bestehet darin, daß der Lapis Lazuli zu seiner Grunderde einen kieseligten und quarzigten Stein hat, denn daher kommts, daß er mit Stahl Feuer schlägt, mit Acidis aber nicht efferveſciret: dahingegen der Lapis armenius zu seinem Grunde eine kalkigte Erde, oder wie man es auch nennen kan, einen alcalischen Spaat hat. Darum efferveſciret er mit allen Acidis, und schlägt kein Feuer.

Wallerius hält den Malachit für einen grünen Jaspis, nemlich den der nach einer starcken Erhitzung phoſphoreſciret: aber ich bin darin nicht mit ihm einerley Meynung. Der Malachit schlägt zwar Feuer, aber lange nicht so häuffig, als der eigentliche grüne Jaspis: dieser hingegen phoſphoreſciret nicht, weder bey schwächerer noch bey stärckerer Erhitzung, da doch der Malachit von mäßiger Wärme phoſphoreſciret, und bey heftigem Feuer gar niederschmeltzt, welches auch Henkel angemerckt hat. Der grüne Jaspis hingegen, den ich in eben das Feuer gesetzt hatte, ist darin gar nicht geschmoltzen; doch aber haben sie alle beyde in dem heftigen Feuer ihre grüne Farbe verlohren, und sind davor weißgrau geworden. Indessen erhellet hieraus so viel, daß der steinigte Theil des Malachitis in einen quartzigten Spaat bestehe, oder ein Kiesel sey, der etwas spaatiges enthalte: dahingegen der Jaspis gar nichts von solchem spaatigen Wesen bey sich führet, und daher um so viel fester und compacter ist, auch deswegen von den Schwerdfegern zur Verguldung des Eisens und des Stahls gebraucht wird, um das Gold in die gemachten Risse einzupressen. Der jüngere Helmont in seinen Paradoxal-Diſcurſen p. 81. erzehlet: daß bey Schwatz in der Grafſchafft Tyrol in den Silbergruben ein harter Stein gefunden werde, der feuerbeständig, durchsichtig und weiß von Farbe ist, welcher sich selbst öffne, und durch ein enges Loch einen grünlichen oder blaulichen Marck oder Saamen hervorstosse, welcher hernach zu einen grünlichen oder blauen Stein erhärte, der Malachit genennet wird. Er macht sich hier Begriffe von einer steinigten Geburt, da es doch nichts anders als ein quartzigter Spaat ist, der von einem aufgelöseten Kupferwesen durchdrungen und vielleicht einmal noch etwas weich oder sinterhaftig angetroffen ist. Malachit.

Die Verglasungen des Kupfers und des Eisens sind nicht allemal von eben derselben Farbe, sondern differiren offt sehr mercklich: und das reine Zinn wird ohne Zusatz in unserm Feuer wohl nie zu einem weissen Glase schmeltzen, sondern es giebt einen Kalck, der auch in den heftigsten gemeinen Feuer sich nicht zum Fluß bringen lassen will.

Braunstein. P. XXXI. Wird der Braunstein oder die Magnesia unter die Eisenertze gezehlet. Henckel hat eben dergleichen Meinung gehabt. Und Wallerius stimmt ihm gleichfalls bey, wenn er angiebt: daß der Centner **Braunstein bey zehn Pfund und mehr Eisen enthalte.** Ich habe in den Miscellan. Berol. die 1740 herausgekommen sind, eine Untersuchung der Magnesiæ vitriariorum eingerücket, und darin bemercket, daß bey dergleichen reinen Braunstein, wie ich ihn hier erhalten kan, weder auf dem trockenen noch auch auf dem nassen Wege nicht die allergeringste Spur des Eisens zu finden sey. Ich habe dergleichen Experimente von neuem, und auf verschiedene Art wiederholet, aber eben dasselbe gefunden, daher ich schliessen muß, daß ein reiner Braunstein nicht eigentlich unter die Eisenertze gehöre, sondern wo sich was bey ihm findet, solches zufälliger Weise geschehen müsse.

Wasserbley. So wird auch das Wasserbley mit wenigem Grunde unter die Eisenertze gezehlet, Wallerius rechnet es in so fern mit mehrerm Rechte unter die Lapides Apyros. Am allereigentlichsten könnte man es unter die glimmerigten oder talckigten rechnen. Ich leugne zwar nicht, daß etwas weniges von eisenschüßiger Erde darin sey, wie ich solches in eben den Tom. Miscellan. Berolin. unter dem Titul: **Untersuchung des Wasserbleyes** weitläuftiger ausgeführet habe. Indessen ist des eisenschüßigen Wesens viel zu wenig darinn, und die Hauptsache ist vielmehr eine solche schmierigt glimmerigte Erde: denn es hat wol noch niemals jemand sich um Vortheils Willen bemühet, das wenige Eisen heraus zu schmeltzen; und wird es auch wol niemand künftig thun. Nun muß aber die Benennung einer Sache und ihre Classification à potiori hergenommen werden.

Allaun. Es wird Pag. XVII. & P. XLIX. das Experiment allegiret, so ich von dem Bestandwesen des Allauns in der Lithogeognosie p. 32. aus dem Acido vitriolico und dem Thon bemercket hatte. Die ordinairen Begriffe, daß der Allaun aus dem Vitriolischen Saur bestehe, welcher mit einem kalckigten oder kreidigten Marmor, einer spaatigten, gypsigten Erde, oder mit Schiefer, Talck, Mergel, Lacte Lunæ, unreifen Glase ꝛc. vermischt, haben freilich keinen Stich gehalten; indem sich so wenig daraus als auch aus gebrandten Austern, Muscheln, Knochen ꝛc. ꝛc. kein wahrer Allaun hat wollen bereiten lassen; denn die Producta sind ordinair ungeschmack geworden, auch insoluble und federig angeschoßen. Einige sind auch auf thonhaftige Concreta gefallen, daher findet man hier und dar lettige Schiefer, thonigten Mergel, Bolos, Argillas, Terras sigillatas, weichgebrannten Thon, gebrannte unglasurte Töpfe, Stücker von Holländischen Pfeiffen; auch wohl einen Bolarischen Galmey recommendiret, (wiewohl dieser letztere auch wol schon vor sich, ohne Zusatz vom Acido vitrio-

lico

lico Allaun bey sich führet.) Man kan nicht leugnen, daß die Arbeit aus dem weissen Thon und Spiritu vitrioli die einfachste ist, und daß das daraus entstehende Saltzwesen dem Allaun am allergleichsten kommet. Ich schliesse also billig, daß nicht alle Arten der alcalischen Erde dazu geschickt sind, sondern nur gewisse Sorten, und daß dergleichen sich im Thon und den Thonsteinen findet, oder auch aus derselben in dieser Arbeit dazu wird. Doch will ich damit nicht sagen, daß die Natur diese Art Erde allezeit nothwendig aus der Thonerde holen müsse, noch daß sie sonst nirgends anders zu erlangen sey, oder durch die Arbeit der Natur bereitet werden könne, wiewol die Thonerde ziemlich algemein ist. Diese Erde muß die Eigenschafften haben, daß sie alcalisch sey oder werde, daß sie in Acido vitriolico solubel bleibe, sich aus der Solution mit Sale alcali fixo oder urinoso, oder mit Zinck, zu einer weissen alcalischen Erde niederschlagen lasse, einen adstringent süßlichen Geschmack habe, und auf der Kohlen sich aufblähe. (doch muß die Aufblähung wol auf gewisse Particulier Umstände bey großen Bearbeitungen ankommen, weil sie sich im kleinen nicht leicht findet.) Es sind viele, welche bey der Suchung des Allauns alle die Eigenschaften nicht zusammen genommen haben, sondern wenn sich deren nur eine oder andere gefunden, haben sie sich und andere überreden wollen, ob hätten sie nunmehro einen völligen Allaun. Eben darin hat sich auch Mr. Geofroy in den Parisischen Memoires von 1747 übereilt, wenn er daselbst sagt: Daß das gebrannte Hirschhorn, *calcinirte* Hammelknochen, und ausgelaugete Asche mit *Spiritu vitrioli* einen wahren Allaun geben, und daß dahero der Allaun allemal eine durch *ordinaires* oder durch unterirrdisches Feuer *calcinirte Terram animalem* oder *vegetabilem* nothwendig erfordere. Es wäre offenbar vergeblich, eine dergleichen Erde in dem weissen Thon zu suchen oder zu erwarten; denn sonst müste sich selbige auch mit andern Acidis ausziehen lassen, welches aber nicht geschicht. Auch möchte man selbige in den schwefelkiesigten, ingleichen in den italiänischen, röthlich felsigten Allaunertzen wohl nicht supponiren können. Ueberdem sind die Producta, die Mr. Geoffroi hervor bringet, noch keine wahre Allaune, indem sie weder so groß anschiessen, noch im Feuer sich aufblehen, noch (welches das meiste ist) den süß adstringenten Geschmack haben, soudern bitter schmecken: Er mag also wol nur mit der Probe zufrieden gewesen seyn, wenn seine salinische Producta mit Alcali eine weisse Erde niedergeschlagen haben, gleichwie der Allaun thut: allein das ist nicht hinlänglich: denn selbst aus Kalck und Oleo vitrioli gehet etwas salinisches mit durchs Filtrum, so sich von alcali zur weissen Erde niederschlagen lässet. In Specie entstehet aus gebranntem Hirschhorn mit Spiritu vitrioli ein klein spießiges Saltz, so nicht sowol allaunig als vielmehr scharf

schmecket, auf Kohlen nicht schmeltzt, und nach vorhergegangenem Glüen fast gar keinen Geschmack mehr zeigt. Von calcinirten Hammelknochen schmeckt es gleichfalls nicht aluminös, auch will es nicht gut anschiessen, sondern es bleibt als eine salinische Massa; auf Kohlen giebt sichs wie eine weißliche Saltzschlacke zusammen. Gebrannte Rinderknochen mit Spiritu vitrioli arten sich fast eben so wie das vorige, es giebt ein klein spießiges Saltz, schmecket etwas adstringent und herbe, blehet sich auf der Kohle vom Löthrohre etwas auf, und ziehet sich zuletzt als eine weisliche Saltzschlacke zusammen. Von ausgelaugeter Asche bekommt man ein lang spießiges subtiles bitter Saltz, es schmeckt nicht allaunig, sondern offenbar bitter, præcipitirt sich vom Alcali zur weissen Erde, und fliesset nicht auf Kohlen. Calcinirte Eyerschalen hingegen geben zwar ein zart spießiges Saltz, aber es schmeckt säuerlich herbe, und fliesset nicht auf Kohlen. So giebt auch die Magnesia nitri mit Acido Vitrioli ein lang spießiges aber bitteres Saltz, welches sich mit Alcali weiß præcipitiret. Wenn ich Engl. Saltz oder Seidlitzer Saltz mit Sal alcali precipitire, so bekomme ich ein Hauffen weisse Erde, welche edulcoriret, und in Spiritu vitrioli solviret, nach Art der vorigen ein bitteres Purgiersaltz giebt, und das übrige ist ein Tartarus vitriolatus. Wenn ich auch aus dem Allaun die Erde durch Alcali niederschlage, wohl aussüße, dann wieder im Spiritu vitrioli solvire, so schmeckt es wieder offenbar allaunig und adstringent. Unter denen Mineralien findet sich sonderlich auch bey dem Braunstein eine solche allaunartige Erde; denn wenn ich Schwefel und Magnesiam zusammen calcinire, und hernach auslauge, so entstehet daraus ein dem Allann ziemlich ähnliches Saltz, nur daß es noch etwas bitter schmeckt, auf Kohlen noch nicht so recht fliesset und aufblähet, sonst præcipitiret sich mit Alcali eine gantz weisse Erde. Noch gleicher wird es, wenn ich den Braunstein erst calcinire, und hernach mit Spiritu Vitrioli extrahire; denn das giebt ziemlich grosse Crystallen, sie schmecken gantz mercklich alaunhafftig, doch schmeltzen sie noch nicht so im Feuer, blähen sich auch nicht so auf als der ordinaire Alaun, welches Phænomenon also wohl von andern Umständen, die im kleinen nicht so wie bey denen Arbeiten in grossen vorkommen, z. E. von der häufigern Lauge, und längern Zeit zum crystallisiren, mit dependiren mag. Auch muß man sich wegen der grossen Crystallen des Umstandes erinnern, daß mehrentheils der Alaun bey seiner ersten Crystallisation als ein zartes Saltz-Mehl nieder fällt, und erst bey der andern nochmahligen Auflösung zu grosse Crystallen anschießt. Ob übrigens die Alaune so sehr unter einander differiren, wie einige angeben, wüste ich wol nicht zu behaupten, die Haupt-Basis der Erde und des Vitriol-Sauers bleiben allezeit einerley, ob der Niederschlag mit altem Urin, oder Pottasch-Lauge,

oder

oder der letzten Seyffensieder-Lauge, oder mit Kalk verrichtet werde, machet keinen sonderlichen Unterscheid, als daß eines etwa ein wenig mehr Spiritum urinosum geben mögte, wie das andere. Sonst ist mir bekandt, daß der röthliche sogenandte Römische Alaun vor dem gemeinen Alaun bey hohen rothen Farben, was voraus hat, und es ist sehr vermuthlich, daß solches daher komme, weil zu dessen Bereitung kein Niederschlag von Urin, oder Alcali, oder Kalck gebraucht wird, denn von diesen ists bekandt, daß sie die hohen rothen Farben vertieffen: auch steht noch zu forschen, ob im Alaun noch etwas verborgnes vom Acido Salis beygemischt seyn mögte, und ob das nicht mit zur Ursache gehöre, daß selbiger mit trocknen Inflammabilibus zum Pyrophoro wird.

p. LI. Bekennet sich unser Autor mit Herr Cramern in seiner Docimasie zu gleicher Meynung, als ob niemals ächt gewachsen **Eisen in der Natur gewesen** sey. Allein alle eisenartige Ertze und Sande und Granaten, welche sich so roh, ohne daß sie vorhero mit einem brennlichen Wesen durchgeglühet sind, von dem Magnet anziehen lassen, halten nothwendig ein vollkommenes gediegen Eisen, ob sichs gleich wegen der anhängenden und eingemischten Erde nicht unter dem Hammer will strecken lassen; denn der Magnet ziehet keine Eisenerde an, sondern nur ein vollkommenes Eisen. Und dergleichen Exempel sind sogar rar nicht. Brömel in seiner Mineralogie p. 144. führet einen schwartzen eisenhaltigen Sand an, der aus etlichen Seen in Helsingwerme in Ost-Gothland heraus gezogen wird, davon sich die Helfte ohne vorhergegangenes Rösten vom Magnet anziehen läßt. Dergleichen schwartze, schwere, im Wasser schnell niederfallende, eisenhaltigen Sande finden sich mehr; wie denn Herr Prof. Denso im zweyten Programmate von denen Pommerschen gegrabenen Seltenheiten p. 4. aus einer Schüssel voll Colbergischen Sandes ein halb Pfund Eisen mit dem Magnet heraus gezogen hat, und so auch aus noch anderen Sandarten. Und daß ich auch von Eisenertzen gedencke, so findet sich in Herrn Zincks Lexico Reali P. I. p. 617. daß in Norwegen und Steyermarck gewachsen gediegen Eisen angetroffen werde. Stahl in opuscul. p. 363. bezeuget: daß sich in Saltzburg und Eiful und in denen Schlesischen Gebürgen Eisen in Körnern finde, welche sich unter dem Hammer breit schlagen lassen, und also nothwendig gediegen sind. Henckel in seiner Pyritolog. p 406. erzehlet mit Namen verschiedene schwefelichte Kiese und Ertze in Sachsen und Schweden, welche, sobald nur der Schwefel abgesondert ist, sich hernach vom Magnet anziehen lassen. In denen allgemeinen Reisen T. II. p. 510. wird berichtet, daß sich in Africa an dem Fluß Sanaga häuffiges gediegenes Eisen fände, aus welchem die Schwartzen daselbst sogleich Töpfe und Kessel zu schmieden

Gewachsen Eisen.

 pflegten:

pflegen: Und wem dieß alles noch nicht genug ist, der kan alhier bey dem Herrn Hofrath Eller, und bey dem Herrn Marggraf, in ihren wohlversehenen Mineralien-Cabinetten dergleichen ziemlich grosse Stücke mit Augen zu sehen bekommen.

So viel mag vorjetzo von dieser Materie genug seyn, ich will aber dadurch, diejenigen Puncta, die ich nicht berührt habe, deßwegen nicht alle für vollkommen richtig und ausgemacht von mir gehalten wissen; indem ich manche Subjecta noch nicht hinlänglich genug habe untersuchen können. Eine weitere und genauere Untersuchung wird ohne Zweifel mit der Zeit noch mehreres entdecken und verbessern. Die angegebene Subjecta habe ich vorjetzo nur zu untersuchen Zeit und Gelegenheit gehabt. Auch bey denen, die ich einiger massen untersucht habe, will ich das nicht so verstanden wissen, als ob ich in der Meynung stünde, ich hätte dadurch die gantze Natur dieser Concretorum entdecket und erschöpfet; nein, sondern ich habe nur ein oder die andere Seite desselben Concreti, oder das was bey ihm den mehresten oder mehr offenliegenden Theil ausmachet, entdecket und dargeleget, und kan doch noch andere Theile verborgen haben. Als die alcalischen Erden und Steine kommen zwar alle darin mit einander überein, daß sie alle Säuren brechen und umkehren, nichts destoweniger giebt es subtile Einmischungen anderer Theile, und deren differente Proportiones, welche die specifiquen Unterschiede ausmachen, und die sind noch nicht völlig bekant, als zwischen Kreyde, Kalck, Spaat, Marmor, Os sepiæ, Osteocolla, Krebs-Steine, Lapis Lyncis, Auster-Schalen ꝛc. ꝛc. Indessen kommen doch bey ihren Solutionibus mit verschiedenen Acidis, bey Veränderung derer Farben, bey Niederschlagung derer gefärbten Magisterien, beym Schmeltzen, beym Verglasen, bey Mischungen mit andern Erd-Arten ꝛc. öffters merckliche Differentien zum Vorschein, welche nur mit der Zeit und Erfahrung von genauen Observatoribus a posteriori angemerket, und ans Licht gebracht werden, und diese Unterschiede müssen auch nothwendig ihren Grund in ihren Vermischungen haben. So ist ja bekandt, daß die Kreyde, und die ausgelaugte Asche merklich von ungelöschtem Kalk sich unterscheiden, wenn ich jedes von ihnen mit Salmiac mische; denn von den ersteren erhält man ein häufiges trocknes Saltz, so zugleich viel zarte Erde mit sich in die Höhe nimmt, und von dem letzteren bekömmt man gar kein trocken Saltz, sondern einen caustischen Spiritum. Und so müssen auch die oben angeführten so verschiedenen Phænomena zwischen der gebranten Kreyde und zwischen dem gebrandten kalkigtem Spaat von wegen ihrer verschiedenen Effervescentz mit Acidis, nothwendig von einem gewissen Grunde herrühren, welcher in ihren verschiedenen Beymischungen verborgen lieget.

Chimische

Chymische Untersuchungen vom Speckstein oder der Spanischen Kreyden, so die Alten vermuthlich mit dem Namen Steatites belegt haben.

Da ich in meiner Lithogeognosie die 4. Hauptarten derer einfachern Steinen und Erden nach ihren Verhältnissen gegen das Feuer, die Menstrua, die Saltze, die Gläser und Erden abgehandelt habe: so wird es nicht undienlich seyn vorjetzo eine besondere Art eines Steins nach eben der Methode auszuführen, um diß Thema dadurch weiter zu erleutern, solches in specie zu appliciren, und die daraus entstehende Phænomena und Producta denen Liebhabern vorzulegen. Das Subjectum dieser Abhandlung betrift ein solches natürliches Concretum, welches bey denen Physicis und Medicis bisher nicht sehr bekannt gewesen ist, so daß seine ältere Benennung sehr selten vorkommt. Steatites ist eine Griechische Benennung von dem Worte Stear, welches Speck oder Fett heißt, und einen fettigen speckförmigen Stein, oder eine schmierigte Erde bezeichnet, weil es damit einige Gleichheit hat, und daher im Deutschen Speckstein oder Schmeerstein heißt. Unter denen Alten finde ich nur den eintzigen Plinium in seiner Hist. Natur. Lib. XXXVII. Cap. II. wo er von den Edelgesteinen oder solchen Steinen handelt, die von den Gliedmassen der Thiere ihre Benennung bekommen haben. Da zehlet er auch unter dieselben, den *Steatiten*, der seine Benennung von seiner, den Thieren ähnlichen, Speckart bekommen habe, weil er nemlich äusserlich so aus sieht, so weich und schlüpfrig ist, als wie das Speck: daher beschreibet ihn auch Bootius de Gemmis Lib. II. Cap. 232. und aus diesem Aldrovandus in seinem Musæo: als eine *Substantz* die dem Talg ähnlich ist, als einen härtlichen Stein, braunrother Farbe, der aber auf Holtz gerieben weisse Striche zurück läßt, welche Umstände alle unserm Subjecto zukommen, ausgenommen die braunrothe Farbe, als welche man nicht so oft bey ihm findet, und die ihm doch vom Bootio ohne Grund als beständig zugeschrieben wird. Aldrovandus in seinem Musæo Metallico p. 620. weichet auch vom rechten Wege ab, wenn er sagt: der *Steatites* habe einige Gleichheit mit dem *Dactilo Ideo*. die ich doch nicht finden kan; wie er denn selbst p. 665. sagt: der *Steatites* ist dem *Galactiti* oder Milchsteine, *Thyititi* und *Melititi*, sehr ähnlich, er hat eine weiche *Substantz*, deswegen er dem Speck verglichen wird, und ist ein nur wenig härter Stein ꝛc. Theophrastus Eresius führet zwar den Namen Steatites nicht ausdrücklich an, indessen zweifle ich nicht, daß er dadurch eben einen solchen Stein verstehe, wenn er sagt:

Man

Man findet Steine, welche sich schneiden und ausdrehen lassen: und anderwerts: man findet Steine, welche sich schneiden, aushauen und ausdrechseln lassen; verschiedene darunter nehmen alle *Operationen* an, wie denn in *Siphno* ein dergleichen Stein aus der Erden kommt, welcher drey Stadien vom Meer ausgegraben wird, er ist rund und erdschölligt, er läßt sich wegen seiner Weiche drechseln und beschneiden, wenn er gebrannt und mit Oel angemacht wird, so wird er schwartz und feste, man bereitet aus demselben Tischgefässe. Mit diesem Orte kommt Plinius in seiner Histor. Natur. Lib. XXXVI. Cap. 22. überein. In *Siphno* spricht er, ist ein Stein, welcher ausgehölet und ausgedrechselt wird zu Gefässen, welche zum Kochen der Speisen, und zum Gebrauch der Eswaaren dienlich sind. Wir wissen daß zu *Como* in Italien sich ein grüner Stein findet, der eben dazu gebraucht wird; nur ist das besonders bey dem aus *Siphno*, daß selbiger, wenn er mit Oel erhitzt wird, dadurch schwartz und hart wird, da er doch von Natur sehr weich ist. Isidorus Hispalensis Originum Lib. XVI. Cap. 4. meldet eben dergleichen Umstände; darin aber fehlen sie allesamt, daß sie diese Härte der Krafft des Oels zuschreiben, die doch blos vom Feuer herkommt.

Es finden sich aber auch etliche, welche dafür halten, daß Hippocrates schon von unserm Subjecto gemeldet habe, weil selbiger an verschiedenen Orten von einem Smectite, imgleichen von einer seiffenhafftigen abstergirenden Erde redet: wie denn sonderlich Henckel in seinem Tractat de Origine Lapidum an verschiedenen Orten Smectin, und Smectiten, Seiffensteine anführet, und dadurch nichts anders als unser Subjectum verstehet: was auch Lemery in seinem Materialien Lexico vom Smectite für eine Beschreibung angiebt, kan ebenfals hieher gezogen werden. Indes scheinet es mir doch warscheinlicher zu seyn, daß Hippocrates dadurch vielmehr eine Art eines fetten, seiffenhafftigen abstergirenden Thons, den man insgemein Walckererde nennet, verstehe: Jedoch da unser Stein ebenfals eine solche abstergirende seiffenhafftige Eigenschafft hat, so kan man ihn meines Erachtens gantz füglich ebenfals Smectiten oder besser Smectiditen heissen.

Georgius Agricola de Natura fossilium p. 395. und verschiedene unter den Engelländern, wie man in des Dale Pharmacologie ersehen kan, drücken unser Subjectum durch den Namen der Terra Cimolia aus, welche vor diesem aus der Cycladischen Insul Cimolo ausgegraben ist; denn er sagt p. 46. die *Terra Cimolia* ist eine thonigte, schmierige, fette *Substantz*, schwer und weiß von Farbe, sie wird in Engel-

land

land aus den Gruben gegraben. (nemlich in Cornwallien) Ja selbst Galenus und Erotianus erklären des Hippocratis seiffenhafftige Erde durch Cimolische Erde. Galenus schreibt vom den Cimolischen Seiffensteine. Aber Dioscorides und Theophrastus Eresius, aus diesem Plinius, und nachhero Oribasius beschreiben sie als eine weisse Erde; und da Plinius Lib. XXXV. Cap. 17. ausdrücklich berichtet: daß man die *Cimoli*sche Kreide bey Kleidern gebrauche, die vorhero geschwefelt sind, so erhellet daraus, daß die Terra Cimolia eine Art von einem abstergirenden Thon seyn müsse, welcher die Flecken und Fettigkeiten aus denen Kleidern oder aus der Wolle wegnimmt, und dergleichen nennet man hier zu Lande Seiffenerde, Fullererde, Walckererde. Wie denn auch Dioscorides schon eine weisse und purpurfarbene Terram Cimoliam anführet, welche aber daher vielmehr unter die Bolos zu rechnen ist, indem er dabey gar nicht gedencket, daß sie etwas compact, oder einigermassen steinhart sey, und dieß ist auch des Georgi Agricolæ Meinung de Natura Fossilium p. 395. Auch sagt Mercatus in seiner Metallotheca p. 17. *Terra Cimolia* oder Seiffenerde ist seiffenhafftig und siehet wie weisser *Bolus*: Marcellus Empiricus führet auch eine Cimolische Kreide an, dergleichen nach des Aldrovandi Museo nicht weit von dem Dorfe Rypa in dem Trientischen Gebiete, und eine andere die in der Gegend von Vicenß bey dem Dorfe Chium gefunden wird.

Ohne zweifel gehören auch der Morochthus oder Leucogæa, Leucographis, Galacias; Graphida, ingleichen Galactites hieher, weil von solchen vornemlich gemeldet wird, daß sie einen milchweissen Saft von sich geben, welches unserm Steine eigentlich nicht zukommt; es wäre denn daß man ihn auf einem Wetzstein abriebe, oder in einem Mörsel mit Wasser durchstiesse, wie solches Gesnerus de Figuris lapidum p. 149. thut: denn da macht er freilig auch einen milchfarbigen Saft, und in den übrigen Umständen kommen sie leicht mit einander überein: denn der Morochthus und Galactites Milchstein wird nach Lachmundi Orychthographia Hildesiensi. p. 18. als ein weisser und weicher Stein, welcher ziemlich leicht schmeltzet, und dienlich ist die Flecke auszumachen, auch zugleich statt eines Federkiels zu gebrauchen, indem er weisse Striche als Kreide ziehet, beschrieben. Plinius hingegen rechnet Galaxiam und Galactiten unter die Edelsteine; da doch Dioscorides schreibet: der *Morochthus* finde sich in Egypten, er sey weich und zerfliesse leicht, die Wollarbeiter brauchten ihn um die Kleider dadurch weiß zu machen. Ja er unterscheidet ihn ausdrücklich von dem Galactite oder Milchstein, welcher einen milchhaften Saft geben soll, auch grau von Farbe, und am Geschmack süsse sey. Andere

dere

dere hingegen pflegen diejenige Art, welche eine Süsse bey sich führen soll, Melititem oder Honigstein zu nennen. Und Albinus in seiner Meißnischen Chronik p. 176. nennet den Morochthum eine Fullerde oder grüne Seiffenerde, welchen Volkman doch in Silesia subterranea p. 49. für eine Art des Lactis Lunæ ausgiebt. Dale rechnet ihn unter die Arten des Steinmarcks; daher muß wol Agricola de Natura fossilium p. 513. einiger massen irren, da er meinet: aus denen weissen und kalckigten Steinen entstehe der *Morochthus*, welcher weisse Striche giebt wie Kreide, er werde in Egypten gefunden, auch in Sachsen zu Alfeld in einem Graben gegen Morgen; wo man nach dem waldigten Berge hingeht, ausgegraben. Wer es der Mühe werth hält genauer zu untersuchen, der kan hierbey noch den Laet de Gemmis. Lib. II. Cap. 18. und Boot de Gemmis Lib. II. Cap. 229. 232. nachschlagen. Noch wird vom Gesnero de Figuris lapidum p. 103. hieher gerechnet: der *Hepatites*, Leberstein, oder ein Thonstein, der im Anfange weich ist, daß man Formen und Bilder darin eindrücken oder eingraben kan, nachher aber erhärtet, ist eine graue und etwas harte Thonart.

Ich gestehe zwar, daß diese gantze Untersuchung und Critic von schlechtem Nutzen sey. Indessen wird der deutsche Name Speckstein auch noch hin und wieder durch Gemma Huja oder Gemmahu ausgedrückt. Dieser Name ist vermuthlich Chinesisch. Ich finde solchen zuerst in des Kentmanni Nomenclatura rerum fossilium p. 50. da wird Gemma Huja mit einem schwartzen und grauen Sediment angeführet, und unter die Zahl der Edelgesteine gesetzt: Es werde ein dergleichen unechtes nachgemacht aus Muschel oder Schneckenschalen, oder aus weissem mit Bleyweiß gefärbtem Gläse. Nach ihm gedencket Albinus in seiner Chronik Part. II. Tom. XVIII. p. 146. von einem Gemma Huja: es sey solches eine Art von Sardonix, welche aber nicht klar und durchsichtig, sondern schneeweisser Farbe sey, man schneide Gesichter oder Bilder daraus, und denn würden sie *ordinair Gemma Hu* ingleichen Speckstein von ihrer Weichheit genennet. So auch Gesnerus de Figuris Lapidum p. 98. welcher ihn Gammenhu oder Gemmam Hujam nennet; ingleichen der Agricola, indem man auf selbigen leichter als auf andern Edelgesteinen was eingraben könne. Wie denn auch Schwenckfeld de fossilibus Silesiæ p. 379. sagt: *Gemma Huja* ist ein weisser Chalcedonier, nicht durchsichtig, er heißt bey denen Edelgesteinhändlern Speckstein, auch Gamelichen, ist ein Edelgestein der gar nicht hart, weiß von Farbe und fettig ist, der in dem Hertzogthum Meiß gefunden, und zu Formen und Figuren ausgegraben wird.

Eben

Eben dergleichen führet auch Volkmann in Silesia subterranea p. 28. an, nur daß er ihn unter die Arten des Onix rechnet: daß aber dergleichen sich in Herzogthum Neisse finden sollte, habe ich bishero noch nicht entdecken können. Mir deucht daß Hr. D. Kundman in Rarioribus naturæ & artis p. 667. noch am besten davon urtheile, wenn er sagt: er besitze einen Chinesischen Becher, aus dem *Lapide Lameo*, welcher daselbst *Chama Húja*, auch Speckstein genennet würde, er würde zwar für eine Art des Onix gehalten, aber er glaube, daß er vielmehr dem *Lapide Nephritico* gleich sey, ausser daß er etwas durchsichtiger, und an Farbe wie ein lichtgelbes Wachs aussähe.

So viel ist gewis, daß heut zu Tage der Name Speckstein nur derjenigen Art beigeleget wird, welche aus China zu uns kommt, und woraus man daselbst allerley Bilder, Puppen, Tassen ausschnitzelt und so uns zu überschicken pfleget. Obwohl diejenigen Arten, die sich in unsern Ländern finden, was ihre Hauptsache und Haupteigenschafft anbetrifft mit der Chinesischen gantz und gar übereinkommen: Unsere Europäische Arten dieses Steins bekommen verschiedene Benennungen, und zwar mehrentheils von der Sache wozu sie gebraucht werden. Der welcher im Baireithschen ausgegraben wird, heißt daselbst Schmeerstein oder Mehlbatz. Bey den hiesigen Materialisten findet er sich ordentlich unter dem Namen der Spanischen Kreide, man wird sie aber vergeblich unter diesem Titul weder bey den Autoribus noch in dem Universal Lexico suchen. Kreide wird er genennet, weil man Linien damit ziehen kan, und zu dem Ende ist er in längliche viereckigte Stücken zersäget, da er vornemlich von den Schneidern gebrauchet wird Striche auf dem Tuche damit zu machen, weil diese Striche nicht so flecken und leichter ausgehen als die von gemeiner Kreide. Was aber seine Mischung anbetrifft, so gehöret er gar nicht unter die ordinairen Kreidearten, (ob wol Plinius auch die Cimolische Erde unter die Kreidearten rechnet) indem gar nichts von einer alcalinischen oder kalckigten Erde, woraus die ordinaire Kreide besteht, darin befindlich ist. Warum mans spanische nennet, ist mir unbewust, vielleicht weil es vor dem zuerst aus Spanien hieher gebracht ist, oder weil man das spanisch nennet, welches etwas fremdes oder besonders anzeigen soll, gleich wie man hier zu Lande die hiesigen Cantharides spanische Fliegen nennet: so viel ist aber gewis, daß unsere spanische Kreide nicht aus Spanien, sondern aus dem Baireithischen kommt.

Die Benennung, die ebenfals von seinem Gebrauch hergenommen ist, da man diesen Stein Lapidem ollarem oder Lapidem lebetum Topfstein, Lavetsstein, zuweilen auch Scherbelstein, Pfannenstein nennet, ist heut zu Tage unter denen Physicis bekannter, indem er unter diesem

Namen beym Scheuchtzer, Brœmel, Linnæo, Cramero &c. zum Vorschein kommt. Hauptsächlich ist der bekannt, welcher in dem Graubünter Lande angetroffen wird, denn diß ist eben derselbe, welcher vom Plinio und nachher vom Scaliger in Exercitationibus contra Cardan 128. auch beym Gesnero de Figuris Lapidum p. 111. Lapis Comensis genennet wird. Doch wird derselbe nicht in Como, sondern vielmehr in der Gegend der Stadt Plürs gefunden und bereitet: da nun diese nicht weit von der Comischen See lieget, so werden die daraus bereiteten Gefässe hernach nach der Stadt Como, als dem nächsten berühmten Handelsplatz, zum Verkauf hingeführet. Von der Art, selbigen zu bereiten, gedencket Scaliger am angeführten Orte: aus dem *Comi*schen Steine machet man Töpfe, die so dünne sind, daß man sie fast ziehen kan, den ausgehauenen Stein drechselt man aus, daß er von aussen die Gestalt eines Topfs kriegt, den hölet man nachgehengs so geschickt aus, daß die innere gantze *Massa* unzerbrochen herausgenommen werden kan, und so arbeitet man den zweiten, dritten, vierten und mehrere Töpfe aus, die denn immer kleiner werden, so daß man bey dem Verkauf immer einen in den andern setzen kan, als wenn es ein Stück wäre. Auf eben die Art machet man es daselbst noch heut zu Tage, wie Burnet in seiner Voyage de Suiſſe p. 180. anmercket, der zugleich anführet: daß diese Ausschneidung vermittelst einer Wassermühle mit einem Rade, an welchem die Ausschneidemesser geschickt angebracht sind, verrichtet werde. In solchen Töpfen koche sichs schneller als in metallischen, und sie blieben unterwerts viel heisser, die Speisen kochten sich darin schmakhafter, vom Feuer bekämen sie keine Risse, und wenn sie zerbrächen, könnten sie bequem mit einem Eisern Draat wieder zusammengeflicket werden. Diese Stadt Plürs in Graubünten hat in der Nähe einen Berg gehabt, welcher von diesem Stein angefüllet gewesen ist, und die Einwohner derselben haben die Töpfe in solcher Menge daraus gehauen, daß sie nach Scheuchzern jährlich bey 60000 Ducaten damit verdienet haben. Es ist aber auch warscheinlich, daß sie mit der Aushölung dieses Berges, welches sie von so vielen Jahrhundert her fortgesetzet, so lange unbehutsamer Weise fortgefahren sind, bis daß Ao. 1618. der ausgehölte Berg die gantze Stadt überschüttet: denn nach des Huneri Rhetia Lib. XIII. p. 195. ist dieser Berg, welcher Conto genennet wird, fast von der Geburt Christi an, so ausgegraben und ausgehölet worden: Confer. Abelini Theatr. Europ. p. 97. Daß aber doch noch in der Nachbarschafft, sonderlich bey der Stadt Clavennes und im Thal Verzasche, heut zu Tage eben ein solcher Stein ausgegraben wird, das siehet man in Scheuchzers Hist. nat. Helvet. Part. I. p. 177. wo gesaget wird: daß

daraus

daraus Töpfe, Krüge, Schreibgefässe ꝛc. gedrehet würden, von Farbe wären sie grau oder grünlich, frisch wären sie mercklich weicher, aber in der Luft würden sie viel härter. Ja Seyfried in Medulla mirabil. natur. führet an: daß bey dem Amazonen Flusse eine grünliche Erde gefunden werde, welche unter dem Wasser gantz weich sey, aber in der Luft so hart werde wie ein Diamant. Dieß letztere aber ist wohl über die Schnur gehauen. Sonst führet Mylius in Memorabilibus Saxoniæ ſubter. Part. I. p. 62. an: daß in Sachsen in dem Schmiedfeldischen Walde bey Suhle ein *Lapis ollaris* ausgegraben werde, welcher im Anfange gantz weich sey, wenn er aber ins Feuer gebracht werde, so bekomme er die Härte und Gestalt eines Glases.

Doch muß dieser Topfstein nicht mit der Alten ihrem Oſtracite confundiret werden, welchen einige, obwol unrecht, Topfstein zu nennen pflegen: denn Dioſcorides sagt: der *Oſtracites* sey ein Stein der scherbig ist und sich in Blätter spalten läßt; welches aber von unserm Steine nicht gesagt werden kan. Agricola, und Lachmund in seiner Oryctographia Hildeſienſi p. 10. führen auch eine solche Art an, die sie Topfstein, Scherbelstein nennen. Die Höle bey Hildesheim, welche man da die Zwerghöle nennet, sey gantz in einem solchen Steine eingehauen. So übersetzt auch Herr D. Brückman in Theſauro ſubter. Brunſvic. p. 95. den Lapidem Tophum nicht gut durch Topfstein, denn solches sollte vielmehr und eigentlicher Tofstein oder Tufstein genennet werden, um die Confuſion zu vermeiden, wofern es nicht etwa ein Druckfehler ist. Wie denn auch Albinus in seiner Meißnischen Chronik. p. 163. ohne allen Grund unter den Namen Topfstein eine Art von einem kalkigten Steine zu verstehen giebt.

Das Vaterland worin unser Stein gefunden wird, ist vornemlich in der Schweitz bey den Graubüntern. Burnet in seiner Reisebeschreibung p. 188. erzehlet drey Gruben desselben. Erstlich bey Clavennes, 2) in Valtelin, 3) bey den Graubüntern; er wird da La vezzi genennet, welches Wort verdorben ist aus Lebes ein Kessel. Vielleicht gehöret auch hieher die Art, welche Scheuchzer in Hiſt. nat. Helv. Part. III. p. 105. anführet: eine harte und grüne, seiffenhaftige Kreiden-Art, welche auf dem Berge Galanda gefunden wird, wie auch bey Rublitz, und Prettigow. Daß unser Stein in China häufig ausgegraben werde, ist an denen vielen Figuren und Puppen bekannt genug, welche auf mancherley Art ausgeschnitten und oberwerts gefärbt sind, die man eigentlich Chinesischen Speckstein heißt. Doch pflegt diese Art in dünnen Stücken allemal merklich durchsichtiger zu seyn, als alle andere:

In Engelland soll sich auch dergleichen antreffen lassen, indem ich schon in Wormii Musæo p. 4. einen Seiffenstein oder eine Seiffenerde angemerkt finde, welche aus der Meerenge bey der Insul Wigt, ingleichen in denen Feroischen Insuln gefunden wird, der aber härter und grünlicht ist, und also der Natur des Steins Morochthi näher kommt. So habe ich auch eine Art aus Engelland zu Gesicht bekommen, die grüngelblich war, und die man dort mit unter die Walkererden rechnet: ingleichen eine andere weislicht graue unter den Titul Terra Cimolia aus Cornwallis, ja auch eine andere schwärtzliche unter der Aufschrifft schwartze Trippelerde aus Cornwallis. Auch habe ich einen ziemlich harten Lapidem ollarem aus Pensylvanien, ingleichen einen rothgelblichen Bolum von eben daher gesehen, der auch einigermassen hieher gehörete. Ob in den Niederlanden etwas dergleichen gefunden werde, ist mir nicht bekannt; doch habe ich in einem Manuscript des jungen Helmontii gefunden, daß bey Tournay eine aschgraue Erde ausgegraben werde, welche im Feuer sehr weiß und hart wird, und die fast hieher zu gehören scheinet. Ich hätte fast aus Frankreich die sogenandte Kreyde von Briançon hieher gezogen nach der Beschreibung, die man davon hat: daß solche eine Art Talks, beinahe wie Venedischer Talk, aber härter sey, sie lasse sich nicht spalten, etliche sey weiß andere grünlich, sie werde in den Steinbrüchen bey *Briançon* gefunden, und diene die Fettflecken aus den Kleydern auszumachen, und für die Schneider um damit auf Tuch zu zeichnen: Allein da ich endlich ein Stück davon erhalten, so bin ich überführet worden, daß solcher eigentlich zu nichts anders als zu den Arten des Talksteins gezählet werden müsse.

Daß dieser Stein in Norwegen gefunden werde, solches ersiehet man aus dem Musæo Wormiano p. 350, denn daselbst führet er einen Topf aus einem Talkigten Norwegischen Steine gemacht, an, welcher dick, schwer und aschgrau von Farbe, mit einer eisernen Handhabe versehen, und setzt hinzu: daß die Norweger in dergleichen Töpfen ihre Speise kocheten, indem selbige ein starckes Feuer sehr gut aushalten, und der Stein, weil er weich ist, sich leicht aushöhlen läßt, auch daher eine jedwede Gestalt annimt, aus denen dicken Scheiben von solchem Steine pflegten sie Ofen zu bauen. In Copenhagen soll er öffentlich Fußweise zu verkauffen seyn, und sie heissen ihn daselbst ordinair Fett Steen. Daß auch in Grönland sich eine dergleichen Art buntfarbigen Steins finden lasse, solches vermuthe aus des Herrn Egede seiner Grönländischen Mission p. 132. derselbe nennet ihn daselbst Weichstein, er werde dort häufig gefunden, und die Grönländer machten sich Kesseln und Lampen daraus, wiewol er selbst ihm für eine Art Marmor angeben will.

Daß er sich in Schweden antreffen lasse, solches bezeuget Hiærne in seinen Anledningen fil Bergarters, auch Linnæus, und sonderlich Brömel in seiner Mineralog. Svec. p. 25. Talg oder Telgsteen oder Grytsteen, welcher wie ein Holtz geschnitten, gedrechselt und zu allerhand Küchen-Geräthen bearbeitet werden kan, oder *Lapis ollaris*, welcher bey wenigen Feuer heiß wird, findet sich bey Hundöhl in Jemptland ꝛc. man gebraucht ihn auch zu Feuer-Heerde, zu Oefen und Mauer-Steine. Eine andere Art davon findet sich in *Kieremecki* einen Ort in *Savolax*, und in *Nerkie*: Aus Wermeland und den Sahlbergs Gruben habe ich noch eine viel schönere Art erhalten, welche grünlich und halb durchsichtig ist. Man saget, die Schiffer sollen sich solcher Töpfe häufig bedienen.

Unser Deutschland ist auch davon nicht ausgeschlossen, sondern es wird solcher in Franckenland im Baireitischen in ziemlicher Menge gefunden, und von da fast in gantz Deutschland verführet. Man nennet ihn daselbst Schmeerstein, auch Mehlbatz; wenn er aber in längliche Stangen zerschnitten ist, so heissen ihn die Kaufleute spanische Kreide. Casper Bruschius hat schon fast vor 200 Jahren seiner am ersten Meldung gethan mit diesen Worten: Thiersheim ist ein Flecken an dem Flusse Tittersbach eine halbe Meile von Artzburg gelegen, den halben Weg zwischen Eger und Wonsiedel, in diesem Flecken wird jährlich eine Menge Knippkeulgen vor Kinder, wie auch große Kugeln zu Geschütz aus einer zähen und frischen Erde, (welche die Einwohner Schmeerstein nennen, und selbige überall um ihren Flecken herum ausgraben) von allen Einwohnern, Jungen und Alten, bereitet, welche nachgehends im Feuer hart gebrannt und bey gantzen Wagen voll nach *Nürnberg*, auch von da weiter in gantz Deutschland verführet werden. Die Einwohner dieses Fleckens treiben auch, nebst dem Ackerbau, kein ander Handwerck als dieses, womit sie sich nähren und erhalten. Ein Autor Anonimus in der Beschreibung des Fichtelberges, die 1716 in Leipzig herausgekommen ist, (welcher in andern Schriften sich den Namen Policarpi Chrysostomi gegeben hat, dessen wahrer Name aber D. Pachhelbel a Gehag gewesen ist) bekräfftiget p. 112 eben dasselbige, und erzählet zugleich: daß etwa vor 20 Jahren der letzte Mann gestorben wäre, welcher die Kunst gewust diesen Stein im Feuer so zu härten, daß er eine solche Steinhärte erhalten, daß man ihm habe gut poliren können. Es wären auch daraus viele Kügelgen, Rockknöpfe und andere dergleichen Sachen, desgleichen Formen für die Stückgiesser bereitet worden. Daher bedauret er, daß, da doch der Stein noch in

hinläng-

hinlänglicher Menge daselbst gefunden werde, dennoch die Kunst ihn zu bereiten so sey verlohren gegangen. Aber es wird aus dem folgenden erhellen, daß diese Kunst gar nicht verlohren sey, sondern daß sie nur darin bestehe, daß man daß Feuer behutsam und starck genug zu regieren wisse. Herr D. Brückman in Magnalibus subterr. p. 87. gedencket von eben diesem Steine, daß daraus Feuersteine, Krüge, Butterbüchsen, wie auch Thee- und Coffegefässe durchs Glüen bereitet würden, und daß man in diesem Steine Dendriten antreffe, davon die Baumfiguren im Feuer beständig bleiben; und dieses findet sich durch die Wahrheit bekräftiget. Er wird mehrentheils nur in der Oberfläche ausgegraben, und erstreckt sich nicht tief unter die Erde hinein. Sie sind an Farbe etwas verschieden, als gelb, grau und weiß mit eingesprengten bunten Adern wie Marmor. Die weisse Art wird allein spanische Kreide genennet: und von diesem Orte wird der gröste Theil dieser Steinart durch gantz Deutschland verführet, und ob es gleich einigermaßen soll verboten seyn, so sollen doch bey Nacht gantze Wagen voll weggeführet werden. Ob nun zwar dergleichen Steinart in andern Gegenden Deutschlandes auch vorkommen mag, so ist doch solches alles viel weniger gegen die Baireuthische zu rechnen, z. E. im Commerc. Lit. Norim. 1741. p. 224, recommendiret der berühmte Herr D. Kramer einen besondern Ofen, und sagt: Die Materie dazu sey ein gewisser leichter und weicher Stein, welcher *Lapis Ollaris* genennet wird, er sey aber leichter und von anderer Natur als des *Plinii Lapis ollaris*, oder als der von *Appenzell* oder *Claris* in der Schweitz, welchen *Scheuchzer* bekannt gemacht hat. Er wird häufig im Hessischen oder vielmehr im Nassauischen, ingleichen in Thüringen nicht weit von Ilmenau ausgegraben, woselbst er vornemlich zum Bau der Häuser angewendet wird, indem er sich schneiden und mit einer Säge zertheilen läßt. Daß er aber gantz anderer Natur seyn soll als der Schweitzerische, darin bin ich mit ihm nicht gleicher Meinung; denn der Unterscheid kan nur in zufälligen Dingen bestehen. Sonst stehet die Ilmenauische Grube jetzo unter Wasser. Vor diesem hat man daselbst vortrefliche Kacheln zu Stubenöfen daraus verfertiget. Bisweilen findet sich auch etwas dergleichen, ob wol selten, in denen sächsischen Berggruben. Man nennet es alsdenn Speckstein, und ist etwas härter als die ordinaire spanische Kreide, sonst aber von eben dem Geschlechte, an Farbe weiß oder braun, auch wol grünlich, und mit purpurfarben und weissen Flecken gezieret. Aus dem Magdeburgischen habe ich eine Art erhalten, die gantz braun von Farbe ist, welche aber, weil sie so viel eisenschüßiges Wesen bey sich führet, für sich in heftigem Feuer zusammen geschmoltzen ist. Eine andere Art dieses Steins ist mir von

dem Herrn D. Adelung überschicket worden, welche gelb und mit vielen bunten Strichen wie Marmor aussieht. Diese ist bey der Stadt Neiſs in Schlesien ausgegraben; wiewol man sie nicht gar zu oft findet: Und ein gewisser Freund meldet mir in Briefen, daß man ihn zuweilen in Schlesien bey Hirſchberg, Liegnitz, Goldberg und Striegau, wie auch in denen Steyrischen und Tyrolischen Gebürgen antreffen soll. Dieß ist alles, was ich bishero von dem Vaterlande unsers Steins habe zusammen finden können.

Um nun auf die Beschreibung und Eigenschaften dieses Steins zu kommen, so ist derselbe, wie der Augenschein zeiget, weich, schlipfrig, im Anfühlen seiffenhaftig, mittelmässig schwer, bald mehr bald weniger durchsichtig; er läßt sich mit eisern Instrumenten und Sägen zerschneiden, und also in allerhand Formen bringen; er ist mehr oder weniger weislich, aschgrau, grünlich, bisweilen mit allerhand Farben gesprenget, bisweilen auch hochgelb und schwärzlich. Ob man ihn unter die Steine oder Erden rechnen müsse ist wol einerley. Man mag ihn einen weichen Stein oder eine gehärtete Erde nennen. Zu was für einer Hauptart er aber eigentlich gehöre, darüber sind die Autores bisher noch nicht einig gewesen. Cardanus nennet ihn mit Unrecht eine Art des Wetzsteins; und Piſaurenſis hat so weit mehr Recht, wenn er ihn unter die Arten des Ophitis oder Schlangensteins zehlet. Burnet in seiner Voyage de Suiſſe p. 188. heißt ihn einen öligten und schuppigten Stein, welcher eine Art vom Schieferstein ausmache, aber ebenfalls ohne Grund. Geſnerus hält ihn für eine Art von Onix oder Chalcedonier, ingleichen Herr D. Bruckman im Tom. I. Epiſt. Itiner. LXIX. p. 4. sagt: der weisse und durchsichtige Chalcedonier, welchen man Speckstein zu nennen pflegt ꝛc. weil er im Angreifen gleichsam schlipfrig ist. Diese Art von Stein ist sonst eine *Species* des Alabasters, und wird aus dem *orientali*schen Indien hergebracht. Aber dieß ist auch weit gefehlt, indem er gar nicht die Eigenschaft hat, sich zu Gyps zu brennen. Eben derselbe Epiſt. XXXVII. p. 8. meinet der Morochthus oder Milchstein, sey ein weisser Agat, und in der Epiſt. XXV. wird der Speckstein für eine Art Marmors oder Alabasters ausgegeben: Das Univerſal Lexicon erkläret das Gemmahu für eine Art des Chalcedoniers: Wormius für ein Talckstein: Brömel in seiner Mineralogia Suecana p. 25. giebt ihn für eine Art des Kalcksteins aus; Allein alle diese Meinungen sind von der Wahrheit weit entfernt. Sonst hat Brömel, Linnæus, und die ihnen folgen, eine eigene Art von Steinen conſtituiret, welche sie Apyra nennen, und darunter sie den Lapidem ollarem haupsächlich rechnen: allein die gantze Sache hat keinen rechten Grund noch wahren Nutzen; denn alle weisse, unvermischte, ein-

fache Erden und Steine, die nicht was metallisches bey sich führen, sind auf die Art Apyra, das ist, sie lassen sich vor sich mit keinem ordinairen Feuer schmeltzen.

Daß aber dieser Stein vielmehr eigentlich unter die Thonarten zu rechnen sey, erhellet aus allen Umständen, indem er im Feuer hart wird, welches einzig und allein die Thonarten thun. Nur darin ist er von einer reinen Thon- und Walker- oder Seiffenerden unterschieden, daß er im Wasser nicht so zergeht, und daß er nicht so viel Fettigkeit besitzet. In andern Umständen kommen sie überein. Denn wenn ich ihn klein stosse, schlemme, und zu einer dicklichen Massa mache, so läßt er sich auch einigermassen auf der Töpferscheibe drehen, doch ist er nicht so zähe. Wenn ich eine davon gemachte Pastam ins Feuer lege, so brennet sie sich hart, doch bekommt sie nicht die Härte, als wenn ich ein ganz Stück, welches vorher nicht ist pulverisirt gewesen, für sich ins Feuer setze. Daher muß es weniger Gluten enthalten als wie der Thon, und dieß Gluten wird durch die Pulverisirung verringert, daher muß man ihm alsdenn mit einem Zusatz, entweder von ordinairem Thon oder von klebrigen Sachen zu Hülfe kommen. Es müssen also alle Steine, welche so weich sind, daß sie sich mit Messern schneiden und drechseln lassen, die sich auch fettig anfühlen, und welches das vornehmste ist, im Feuer merklich härter werden, unter die Arten des Specksteins oder Seiffensteins gerechnet werden; und die haben allemal eine Thonerde zum Grunde oder doch eingemischt, welches durch gemeldete Notas Characteristicas bekannt wird. Daher folgt es, daß der Serpentin-Stein, aus welchem so viel Mörsel und Reibeschalen gedrechselt werden, und welcher durchs Feuer ebenfals eine weit grössere Erhärtung bekömmt, desgleichen unter die Specksteinarten gezehlet werden muß, auch daher eine eigene Art des Lapidis Ollaris ausmacht, die sich durch ihre schwartze und dunckelgrüne auch andere vermischte Farben zu erkennen giebt. Denn wenn ich sie im verschlossenen Feuer scharf calcinire, so wird sie braungelb. Der Speckstein ist überhaupt fähig verschiedene Staffeln des Unterscheides anzunehmen. Daher ist eine Art härter, die andere weicher; die eine ist weniger die andere mehr durchsichtig; z. E. der Chinesische Speckstein hat schon einen ziemlichen Grad der Durchsichtigkeit, der weisse Baireuthische hingegen nicht so viel. Wenn ich ihn in dünne Stückgen schneide, so findet sich doch auch einige Durchsichtigkeit, welcher man noch durch eine Ueberziehung mit einer guten Glasur nachhelfen könnte. Ferner wird im Feuer eine Art compacter wie die andre, daß sie flüßige Sachen besser hält, wie darin die Schweizerische, die Norwegische und Chinesische Art, die Baireithische merklich übertreffen; denn diese leztere bekommt eher Risse im Feuer, daß daher

das Wasser durchschwitzt, welchem man aber etwa durch gute Glasuren vorzukommen suchen müßte. Hieher gehöret auch der Lapis Nephriticus, den die Alten mehrentheils, ob wol unrecht, für eine Art des grünen Jaspis ausgeben; denn dieser ist nichts anders, als wieder eine besondere Art des Specksteins, welcher bald mehr, bald weniger durchsichtig ist, allemal aber ins grüne hineinfällt. Er ist unter die andern Specksteinarten fast der härteste; daß aber seine Haupterde von solcher specksteinigten Art seyn muß, siehet man daraus, weil er im Feuer so hart wird, daßer mit Stahl Feuer schlägt. Seine grüne Farbe kommt von dem eingemischten Kupfer her; denn ich habe mit Borax etwas Kupfer daraus erhalten. Der Chinesische Lapis Nephriticus ist weit durchsichtiger und heller; der Sächsische hingegen viel undurchsichtiger und weit dunckler von Farbe. Wenn eine solche specksteinigte Erde mit vielem eisenschüßigen Wesen angefüllet ist, so heisset das Productum davon alsdenn Rubrica oder Rötelstein; wenn dieser nemlich nicht durch Kunst nachgemacht ist. Vielleicht wird man künftig noch mehrere dergleichen besondere Arten vom Speckstein entdecken können.

Was die Eigenschafften unsers Steins betrift, so riecht er so rohe mercklich fettig, welches man am meisten spüret, wenn man ihn klein stößt. Bricht man ihn voneinander, so bemerket man öfters glänzende, talkigte oder glimmerigte Theile. Von der Luft wird er wenig alteriret, nur daß er darin etwas härter wird. Wenn ich ihn ins Wasser werfe, so ziehet er zwar etwas Wasser mit einem Gezische in sich; wegen seiner festern Zusammenbackung, und weil sein Gluten mehr ausgehärtet ist, zerfliesset er aber doch nicht wie die ordentlichen Thone. Wenn man ihn pulverisiret, so kan man ihn mit Wasser zu einem Teig machen, der sich einigermassen auf der Scheibe drehen und formiren läßt. Im Feuer wird er hart, und zwar je gelinder das Feuer, desto weicher bleibt er, und je heftiger das Feuer ist, desto grösser wird auch seine Härte, so daß er letztlich mit Stahl stark Feuer schlägt, und zugleich eine recht schöne Politur annimmt: In offenem Feuer wird seine Farbe mehrentheils weisser, wie denn sonderlich der sonst ziemlich gelbliche Chinesische Speckstein im Feuer viel weisser wird als alle andere Arten. Hingegen im verschlossenen Feuer pflegen sie mehrentheils gelblich zu werden. Die Art vom Speckstein, welche gelb ist, wird im Feuer dunkelrother und brauner, schlägt alsdenn Feuer, und wenn man sie poliret, so siehet sie wie ein schöner Jaspis aus: daher man fast muthmassen sollte, daß die alten Künstler ihre harte und vortreflich ausgearbeitete Köpfe, Statuen, und Monumenta deren Kunststück, Härte und Dauer jeder Künstler heut zu Tage mit Erstaunen bewundert, aus dergleichen specksteinigten Erden bereitet hätten: Denn anfänglich haben sie dieselbe mit leichter Mühe und aufs genaueste

ausschnitzen, nachgehends aber im Feuer fast so hart als ein Edelgestein machen, und dieß nachhero in der Oberfläche poliren können, da man denn ein Werck bekommet, welches, seiner Dauer nach, der Länge der Zeit, der Luft, dem Wasser und dem Feuer Trotz bietet. Doch lassen sich auch dergleichen Mischungen aus verschiedenen Erdarten, und mit differenten Farben marmorirt, durch die Kunst bereiten, welche hernach durch Feuer fast eine gleiche Härte erhalten.

Nunmehro muß ich auch auf die speciellen Experimenta kommen, dabey ich dann überhaupt bemerket haben will, daß ich zu den folgenden Experimenten vornemlich den Bareythischen Speckstein oder Schmeerstein angewendet habe, wo ich nicht eine andere Art ausdrücklich benenne. Die corrosivischen Spiritus greiffen unsern Stein, wenn er rein ist, sehr wenig an, eben wie andere reine Thonerden; man bemerket da keine Auflösung, keine Effervescenz. Selbst wenn ich es mit dem Oleo vitrioli digerire, oder abstrahire, und hernach das rückständige durch Solviren und Præcipitiren untersuche, so findet sich da nichts, das bemerkens wehrt ist, und zwar noch weit weniger als bey dem weissen Thone: was aber die gemischten und gefärbten Arten des Specksteins anbetrift, die mit einem eisenschüßigen wesen durchdrungen sind, da wird nur dieß eisenschüßige Wesen von denen Acidis aufgelöset. Als die gelbe Art vom Speckstein bey Neisse her, läßt sich stark vom Aqua regis extrahiren, daß die Solution gantz gelb wird, und die Erde gantz weiß zurücke bleibt. Der Lapis Nephriticus läßt sich vom Scheidewasser gantz grün exrrahiren, woraus man so gleich die Einmischnng derer Kupffertheile erkennen kan; wenn man aber die Solution mit Sale alcali niederschlägt, so fällt ein gelber Crocus, weil der Stein zugleich eisenhafte Theile mit bey sich führet; daher kömts auch, wenn ich ihn pulverisire und im verschlossenen calcinire, daß er alsdenn gantz braungelb wird.

Bey der Vermischung und Behandlung der Spanischen Kreide mit Salzen habe ich folgende Phænomena angemerket. Dieser Stein mit dem sechsten Theile eines reinen alcalischen Saltzes gemischet, brennt in starckem Feuer so hart, daß er Feuer schlägt, doch hebt sich die Massa in die Höhe. Wenn ich gleich schwer Alcali dazu nehme, so fließt er, und es wird eine weißliche Massa wie ein Opal mit rohten Strichen vermengt daraus, doch ist dieselbe mehrentheils voll Löchergen, und wenn das Feuer zu schwach gewesen, so bleibt er ganz undurchsichtig. Wenn ich 2. Theile Alcali dazu setze, so wird das Productum ganz schwartz pechfarbig. Wenn ich die pulverisirte Spanische Kreide, mit der Solution eines caustischen Alcali impastire, so wird sie im Feuer treflich hart, daß sie Feuer schlägt, auch weiß, aber doch undurchsichtig wird, und sich etwas abblättert. Von

der

der Spanischen Kreide 6 Theile zu 1 Theil caustischen Alcali wird zwar auch weiß, aber es bleibt doch undurchsichtig. Wenn ich diesen Stein mit gleichschwer alcalischer Schwefelleber im Feuer behandle, so fließt es schön zusammen, und siehet wie ein schwärzlicher Agath, welcher stark Feuer schlägt; da hingegen eben dieses Hepar Sulphuris wenn ich es mit gleichschwer weissen Thon mische, nur hart und weiß wird, auch undurchsichtig verbleibt: und wenn ich eben dieses Hepar mit gleichschwer weissen Sand vermische, so hebt sichs im Feuer auf als eine schaumige Massa. Wenn man aber 3 Theile Salpeter mit 1 Theil Sand, und 2 Theile Spanische Kreide vermenget, so fließt es im Feuer zu einem vortreflich gelben Glase wie ein Bernstein, doch wird es noch nicht überall durchsichtig genug. Spanische Kreide mit gleichschwer Arsenici fixi fließt auch in eine gelbliche Massam, die mit weissen Strichen durchzogen ist, artig zusammen. Wenn ich auch 2 Theile des figirten Arsenici zusetze, so wird es eine schöne gelbe Massa. Wenn unser Stein mit gleich schwer des flüßigen Urinsaltzes zusammen geschmeltzt wird, so entstehet daraus eine Massa, die wie ein weißgraulicher Agath aussiehet: wenn man ihm aber, statt dessen, gleich schwer calcinirten Borax zusetzt, so siehet es aus wie ein recht angenehmes Aquamarin.

Der Lapis Nephriticus mit gleichschwer Alcali geschmoltzen, macht eine schwärtzliche Massam, die nicht recht gut fliessen will: wenn ich aber eben diesen Stein mit gleich schwer Borax schmeltze, so wird eine schöne braune Massa daraus, wie ein etwas undurchsichtiger brauner Agath; dabey habe ich oben ein Korn reducirtes Kupffer angetroffen. Der Serpentin-Stein mit gleichschwer Borax, fliesset auch gantz zart, und das Productum wird schwartzbraun. Rötelstein hingegen mit eben so viel Borax geschmoltzen, formiret durchs Feuer eine gantz dunkelschwartze glasichte Schlacke.

Bey der Mischung der Spanischen Kreyde mit den Gläsern habe ich unter meinen Versuchen folgende Anmerckungen gesamlet: Wenn man unter dieser Kreyde $\frac{1}{10}$ ja auch $\frac{1}{5}$ pulverisirten Crystall-Glases unterreibet, so brennt sichs zu einer weissen Massa, welche so hart ist, daß sie Feuer schlägt, aber nicht durchsichtig ist. Setzt man ihr mehr Glaß zu, so wirds in hefftigem Feuer mehrentheils gantz schwammig: ja wenn ich auch 1 Theil Spanische Kreyde mit 2 Theile Glas vermische so wird das Productum doch so hart, daß es Feuer schlägt, bleibt aber noch undurchsichtig und weiß: hingegen mit 4 Theilen Glas schmeltzt es gantz zusammen, siehet alsdenn aus wie ein weißlicher Agath, aber undurchsichtig, doch schlägt es noch Feuer. Wenn man weisse Kiesel mit 2 Theilen Salis alcali schmeltzet, und von diesem salinisch glasigtem Producto 1 Theil mit 2 Theilen, oder mit gleichschwer Spanischer Kreyde mischt: oder 1 Theil Kiesel mit 3 Theilen Alcali schmeltzt, und dieses mit der Helfte, oder gleichschwer,

oder mit 2, ja 4 Theilen Spanischer Kreyde vermengt, in gewöhnlichem Feuer tractiret, so kommt allemal die Massa gantz schwammigt zusammen geflossen heraus; so daß in dieser Mixtur, wie auch in noch verschiedenen andern, die Spanische Kreyde sich flüßiger artet als der Thon; da doch bey verschiedenen anderen Mixturen der Thon wieder flüßiger wird als jene. Die Spanische Kreyde mit dem 8ten Theile eines Bley-Glases versetzt, wird durchs Feuer zu einer guten Härte gebrandt, die sehr häufig Feuer schlägt; es gehet dieses auch noch mit ¼ ja mit ⅓ dieses Glases von statten, dabey fällt aber die Farbe mehrentheils ins gelbe: wie man denn in sehr vielen andern Vermischungen wahrnimmt, daß selbige sehr ofte von der Einmischung der Spanischen Kreyde ins gelbe fallen. Wenn man die Spanische Kreyde mit gleichschwer Minii zusammen schmelzt, so entstehet daraus eine gelbe halbdurchsichtige Massa, doch ist sie mehrentheils mit kleinen Löchergen versehen. Mit 2 Theilen Minii fleißt sie viel zarter, die Massa wird auch gelb, will aber doch nicht recht klar werden, ohne am Boden des Tiegels, als woselbst sie, wegen der aufgelöseten sandigten Theile des Tiegels, gantz merklich klärer und brillanter wird. Daß aber die Bleyglätte die mehresten dieser Art Steine gantz unvollkommen auflösen, und sich eher durch den Tiegel durchziehen soll, wofern man nicht ein langes Reiben und ein mäßiges Feuer lange genug continuirete, wie ich an einem Orte bemerkt angetroffen, das habe ich, wenigstens in kleinen Tiegeln nicht finden können, ob ich gleich die Cautelen nicht gebraucht habe. Von der Spanischen Kreyde 6 Theile zu 1 Theil bleyichten Zinn-Glases gemischt, brennt im Feuer hart zusammen, äusserlich siehet die Farbe auch gut weiß aus, aber innerlich ist sie grau, und bleibt undurchsichtig. Ein Theil von eben dem Glase mit 3 Theilen Spanischer Kreyte backt noch fester zusammen, allein es wird inwendig gar schwärtzlich, und ist gantz undurchsichtig.

Ein Theil Lapidis Nephritici mit 4 Theilen Crystallglas fließt zu einer undurchsichtigen Massa, die wie ein grauer Agath aussiehet, aber sonst feste genug ist. Ein Theil von eben diesem Stein mit gleichschwer Minium schmelzt zu einer Massa zusammen, die wie gelb Wachs aussiehet, aber löcherig ist: wenn man zum Flusse etwas gemein Saltz zusetzt, und das Feuer etwas zu schnell angehen läßt, so läuft es gern fast alles aus dem Tiegel.

Die kalkigten Erden wollen sich mit der Spanischen Kreyde nicht recht genau verbinden lassen; denn ich habe die mehresten davon, als ungelöschten Kalk, Kreyde, Marmel 2c. mit 2 Theilen Spanischer Kreyde gemischt und ins Feuer gesetzt, allein die Massa, welche heraus kam, wolte gar nicht zusammen halten, sondern war leicht zerreiblich und gelb gefärbt. Ich habe sie auch in gleichem Gewichte mit einander vermengt, aber sie schmelzen ebenfalls nicht zusammen, doch werden sie gelb gefärbt. Drey Theile gemeine geschlemte

schlemmte Kreyde mit 1 Theil Spanischer Kreyde verhalten sich eben so, und die Farbe wird noch röthlicher; dabey habe ich aber angemerkt, daß unter währendem Zusammenreiben die Massa merklich zähe wurde: Man siehet also, daß in dergleichen Vermischungen die Spanische Kreyde von dem Thone merklich abweicht. Es hat auch nicht viel hiebey gefruchtet, wenn ich gleich noch etwas Glas oder Minium zugesetzt habe: Denn 3 Theile Spanische Kreyde, 3 Theile weissen Marmor mit 1 Theil Glas versetzt bleibt im Feuer streng und unflüßig, siehet auch als eine gelbe Erde: nehme ich zu 3 Theilen Spanischer Kreyde und 3 Theilen Marmors, 2 Theile Mennige, so will es auch noch nicht im Fluß gehen, doch fängt es an zusammen zu backen, und siehet graulich aus. Habe ich aber von Spanischer Kreyde, calcinirte Auster-Schalen und Mennige, jedes in gleichen Gewicht, genommen, so ist solches sehr fest zusammen gebacken, dabey haben sich etliche reducirte Bleykörner gefunden. Hingegen Spanische Kreyde, Quartz und gemeine Kreyde sind zu einer sehr harten Massa zusammen geflossen: wie denn auch etliche eine Mixtur von Spanischer Kreyde, gemeiner Kreyde, Thon und Hammerschlag zu feuerbeständigen Tiegeln, besonders hochhalten, davon ich aber anderwärts ausführlicher zu handeln gedencke.

Die gypsigten Erden arten sich hierin fast eben so wie die kalkigten: denn Spanische Kreyde mit der Helfte Alabaster versetzt, wurde im Feuer zu einer gelben mürben Massa. Spanische Kreyde mit gleichschwer Marien-Glas hat ebenfalls nichts anders als eine Citronfarbige mürbe Erde zum Vorschein gebracht. Auch 2 Theile Marienglas zu 1 Theil Spanischer Kreyde verhält sich eben so. Wenn ich aber Spanische Kreyde, Marienglas und Mennige gleichschwer vermenge, so fliesset solches in eine schöne durchsichtige gelbliche Massam zusammen; man muß aber zum Schmeltzen einen hohen Tiegel nehmen, denn es steiget sehr hoch hinauf. Hinwiederum 1 Theil Spanische Kreyde mit 2 Theilen Sand, und 4 Theilen Alabaster ist in heftigem Feuer nur zu einer zerreiblichen und nicht an einander hängenden Massa gediehen.

Wenn man die Spanische Kreyden mit Thonen vermischt, so wird im Feuer eine sehr harte Composition daraus: die dahero gantz bequem zu Tiegel angewendet werden kan; nur muß man dabey im Anfange gantz gelinde Feuer geben, und solches eine gute Zeitlang continuiren, hernach aber per Gradus vermehren. Wenn man unter dergleichen Mixtur annoch gebrandten Thon und gebrandte Spanische Kreyde, die erst pulverisirt sind, alles in gleichem Gewichte, zusammen setzet, so wird es noch besser. Ja auch die blosse Spanische Kreyde mit gleichschwer oder der Helfte gebrandten weissen Thon gemischt, und in gehörigem Feuer durchgeglühet,

gedeyhen

gedeyhen zu einer ausnehmenden Härte. Wenn ich aber zu 2 Theilen Spanischer Kreyde und 2 Theilen weissen Thons, noch 1 Theil Bleyglas zugesetzt habe, so ist mir die Massa aus dem Feuer gantz schwammig und aufgeblähet zurück gekommen.

Endlich giebet die Spanische Kreyde mit den kieseligten Erden ebenfalls feste Mischungen ab. Zwar 2 Theile Spanischer Kreyde mit 1 Theil Sand, backen noch ziemlich schwach zusammen, und solches erfähret man auch wenn man von beyden gleiche Theile nimmt: aber 4 Theile Spanische Kreyde mit 10 Theilen Sand, bringt eine mercklich feste, obwol noch undurchsichtige Composition zum Vorschein. Hingegen mit dem ordinairen Quartz (als welcher bald mehr bald weniger Flußspaat bey sich führet) verhält sichs mercklich anders; denn 4 Theile Spanische Kreyde mit 1 = 2 = 4 Theilen Quartz, formiren im Feuer eine gelbe undurchsichtige Massam: Aber 1 Theil Spanische Kreyde mit 2 Theilen Quartz gehen schon zusammen im Fluß. Doch die eigentlichen Flußspaate von verschiedener Art und Farbe verrichten dieses noch viel vollkommener und viel geschwinder. Denn 4 Theile Spanische Kreyde mit 4. 6. 8. 10 Theilen Flußspaat vermischt, schmeltzen gantz klar im Feuer: ja so gar 2 Theile Spanischer Kreyde mit 1 Theil Flußspaat schmeltzen zusammen, und sehen wie ein weißgrauer Agath aus: wenn ich ihm aber nur den 4ten Theil vom Flußspaat zusetze, so bleibt es gantz undurchsichtig. Es ist auch mercklich, daß die Spanische Kreyde mit Quartz und Flußspaat allemal gelblich im Feuer wird; da sie hingegen doch mit weissem Sande weiß bleibt. Wenn man zu dergleichen Mixturen aber noch etwas von einer alcalinischen oder kalkigten Erde beyfügt, so wird durch einen so strengen Cörper die Flüßigkeit doch merklich vermehret. Als: 4 Theile gemeine Kreyde und 3 Theile Flußspaat mit 1 Theile Spanischer Kreyde, gehen gantz bequem mit einander im Fluß, würcken auch so starck gegen einander, und schäumen so hoch im Feuer, daß sie leicht überlauffen, wenn der Tiegel nicht hoch genug ist. Vier Theile Spanische Kreyde, 6 Theile Flußspaat, und 2 Theile gemeine Kreyde schmeltzen, auf gleiche Art, recht genau untereinander. Ja auch Spanische Kreyde, Quartz und gemeine Kreyde, in gleichem Gewicht genommen, schmeltzen zart in einander, und formiren einen weißlichen Flußstein, der aber gantz undurchsichtig ausfällt: auch pflegt es in andern Versetzungen nicht selten merklich schwartz zu werden. Der Wernigerodische Flußspaat läßt sich ebenfalls, unter verschiedenem Gewichte, mit der Spanischen Kreyde, so wohl allein, als auch wenn selbige noch mit Thon vermischt wird, durch das Schmeltzen genau zusammen vereinigen. Dergleichen Experimenta von gantz verschiedenen Proportionen und Compositionen könte ich leicht etliche hundert aus meinem Chymischen Journal zum Vor-

schein bringen, wenn man davon einen besondern Nutzen ziehen könte: das will ich nur noch um weiterer Nachforschung willen beyfügen: wenn 4 Theile Kreyde und 3 Theile Flußspaat, mit einem Theile Spanischer Kreide zum Fluß gebracht werden; so kömmt ein Productum heraus welches gantz klar durchsichtig, aber dunckel gelbbräunlich ist, und oben darauf habe ich ein metallisches Korn gefunden.

Der Lapis Nephriticus schmeltzet mit gleichschwer Flußspaat zusammen zu einer Massa, die wie ein schwartzer Agath aussiehet; die Tiegel aber gar leicht durch frißt: 2 Theile Lapidis Nephritici mit 1 Theil eben desselben Spaats sind mir zwar zusammen geschmoltzen, aber wie ein brauner gläntzender und gleichsam blättriger Talk, und dabey hat sich oben ein Korn Kupfer gefunden, welches abermals eine unfehlbare Anzeige giebt, daß in dem Lapide Nephritico auch Kupfer enthalten sey.

Ich könte nunmehro wohl das Faß zuschlagen, wenn ich es nicht für schicklicher hielte, noch etwas von dem Nutzen und Gebrauch, den man von unserm Specksteine zu gewarten hat, beizufügen; indem doch derer meisten ihre Frage zu seyn pflegt: Wozu nutzt die Sache? Ich habe schon oben angeführet, daß er bey den Norwegern und Graubündern schon von vielen Jahrhunderten her, und noch heute zu Tage, am meisten angewendet werde, um daraus Kochtöpfe zu bereiten. Scheuchzer beschreibt die Art: daß man die Stücke erstlich nach einer gewissen bequemen Gestalt beschneidet, hernach werden selbige mit Pech an ein Holtz angekuttet, sodann in einer Mühle, vermittelst spitziger eiserner Instrumenta, zu 5. 6. und mehr Gefässe, die man in einander passen kan, aus jedem Stücke ausgehölet, dann wird an einem jeden eine eiserne Handhabe angemacht, daran man sie zum Kochen übers Feuer aufhängen kan. Wenn sie im Fallen Risse bekommen, können solche mit eisernen Drath wieder zusammen genähet werden. Polycarpus Chrysostomus berichtet: daß der Bareythische vor diesem zu Feuer-Steine, Kügelgen und Kleider-Knöpfe gebraucht worden sey. Heut zu Tage drechselt man daselbst allerhand Figuren, Puppen und Bilder daraus, die ausgeliret, und zum Zierrath auf die Camine gestellet werden: und dieses thun auch die Chineser, welche Thee Tassen, Figuren, ja gantze Tempel daraus, mit vieler Kunst, auszuschnitzen pflegen: G. Agricola meldet: daß diejenigen welche mit dem Kupferschmeltzen umgehen, sich Formen daraus bereiten, worin sie das Metall giessen, weil solche gut Feuer halten. Man kan auch Krüge und Thee oder Coffee Gefässe zum Gebrauch daraus bereiten; solte aber bey solchen das Wasser durchsickern (wie die Bareuther von dem ihrigen klagen) so könte man solchen durch eine gute Glasur wohl helfen. Monconys in seiner Reisebeschreibung p. 1014. vermischt ihn mit Moscho, und gebraucht ihn

so als ein Parfumir Pulver. Man kan ihn auch als eine Walcker-Erde anwenden, um die Wolle von der anhängenden Fettigkeit und Oehl zu reinigen. So dienet er auch, trocken oder naß applicirt, um die Flecken aus den Kleidern zu bringen. Wenn er mit Oel vermischt wird ist er zur Polirung der Spiegel sehr dienlich. Man will sagen, daß die Chineser und Engelländer eine Art Porcellain daraus zu bereiten wüsten, und es ist nicht unwahrscheinlich; nur daß es ins gelbliche zu schielen pflegt. Sonderlich könten die Bildhauer vortrefliche Wercke daraus verfertigen; denn da er rohe mit leichter Mühe aufs genaueste ausgearbeitet, und nachhero durch das Feuer aufs festeste gehärtet werden kan, welches hernach durch die Politur einen vortreflichen Glantz annimmt, so würden die daraus verfertigten Sachen alsdenn aller Zerstöhrung der Elementen gleich einem ausgearbeiteten Edelgestein auf das beste widerstehen. Sonderlich aber mögte es denen Chymicis dienlich seyn, um daraus recht feste Oefen und Tiegel zu bereiten, die der Gewalt des Feuers und der Vitrification besonders wiederstehn; wie denn der Herr D. Kramer aus Wien in den Commerc. Litt. Norimberg. von Anno 1741. p. 224 schon keinen Zweiffel trägt zu versichern: daß vermittelst dergleichen Gefässe, durch eine lang anhaltende und öffters wiederholte Schmeltzung, das Bley, (welches sonst alle Tiegel leicht verzehrt) so erhöhet werden könne, daß es zur Helfte in Silber verwandelt werde: welches Experiment weiter zu untersuchen, wir denenjenigen, die Lust und bequeme Gelegenheit dazu haben, gern überlassen und anbefehlen wollen; wenn sie anders die dazu gehörigen Mittel und Handgriffe zu übersehen im Stande sind.

Vom Talk.

Chymische Untersuchung des Talks im Feuer.

Das Subjectum dessen Abhandlung ich vorjetzo vornehme, wird ordinair auch von den Lateinern Talcum genennet; beym Laurenberg, Cæsalpino, Sala heißt es auch Talcus; beym P. J. Fabro Talchus, und im Deutschen gleichfalls Talck, Bergtalck. Es kömt dieser Name zuerst in den Büchern des alten Arabischen Medici Avicennæ vor, als welcher meynet: Der *After Samius* sey der *Tallz*, welcher nicht anders als durch das stärckste Feuer calciniret werden könne, und daß es gefährlich sey ihn innerlich einzunehmen. Was der Name Talk für einen Ursprung habe, darüber können sich die Etymologisten noch nicht vergleichen: so viel bin ich aber gewiß überführet, daß diejenigen sehr irren, welche mit Lemery dafür halten, es komme

von dem bekandten deutschen Worte Talch oder Fett her, weil es fettig anzugreiffen ist, zumal da Avicenna dieses Wort am ersten auf die Bahn bringet, der doch mit den Deutschen kein Verkehr gehabt hat; und es ist viel wahrscheinlicher, daß Talk ein Arabisches Wort sey. Cæsalpinus saget: Talk bedeute bey den Mauritaniern einen Stern, und also werde die Stella Samia darunter verstanden. Johnsohn in Lex. Chym. p. m. 228. hält es ebenfalls für ein Arabisches Wort, und es bedeute so viel als glänzende Sternchens. Hingegen Pomet schreibt p. m. 228. ich weiß aber nicht aus was für Grunde: Talk sey ein Arabisch Wort, und bedeute eine bequeme und gleichartige *Constitution*, welche den Cörper bey guter Gesundheit erhielte. Bey denen älteren Autoribus als Theophrasto Eresio, Dioscoride, Plinio &c. kommt der Nahme Talk gar nicht vor. Indessen vermeynen einige Critici, als Volcman in Siles. subter. p. 50. als ob des Dioscoridis Stella Terræ darunter verstanden werde; hingegen bemühet sich Cæsalpinus und Salmasius über den Solinum p. 1098. aus dem Zosimo zu behaupten: der Talk sey das Aphroselenon oder Selenites Dioscoridis. Und Plinius soll nach ihrer Meynung es unter den Namen Schistus angezeiget haben, oder nach Cæsalpino unter den Namen: *Galeucos argyrodamanti similis;* Bootius hält es für den Argyrodamante selbst. Vielleicht könte man hier auch den Ort beym Plinio L. XXXVI. c. 22. herziehen, da er sagt: Es giebt auch einen grünlichen Stein welcher dem Feuer sehr hefftig wiedersteht, aber man findet ihn niemalen häufig, und wo man ihn antrifft, da ist er nur ein Stein, und kein gantzer Felß. Avicenna heißt ihn auch den Mondstein Lapidem Lunæ, und Albertus Magnus daher Aphroselenon. Allein alle diese critische Untersuchungen thun gar nichts zu unserer Haupt-Sache, wir können sie füglich denen überlassen, die sich mit solchen leeren Begriffen und Untersuchungen vergnügen müssen, und sonst nichts bessers wissen. Das aber muß man noch mercken, daß die mehr gemeine Art des Talks, die sich öfters und häufig bey uns findet, auch Katzen-Silber, unter welchen Namen sie in Basilii Valentini Testamente vorkommt, bisweilen Katzen-Glimmer, auch wohl von einem besondern Orte Kiphäuser Glantz zu heissen pflege: wenn es aber gelb von Farbe ist, so nennet man es Katzen-Gold, bey den Lateinern Mica auch Sterile nitidum ein glänzendes Taugenichts, und in der Tæda Trifida Chym. p. 281. wird ihm der Name Sper-Glas gegeben rc.

Uebrigens ist der ordinaire Talk eine Art eines fettigen weichen Steins von einer glänzenden Perlen-Farbe, der sich leicht in Blättergen zerspalten läßt, und wenn er dünn geblättert ist, so ist er gantz durchscheinend; er läßt sich leicht mit dem Messer schneiden, und einiger massen bie-

gen, ist im Anfühlen schlüpferig und gleichsam fettig, einwenig zähe, dahero er sich nicht gern klein stossen läßt; im Feuer, wenn auch gleich solches sehr heftig ist, bleibt es ohne merkliche Veränderung, und läßt sich von keinem Menstruo, weder von einen Sauren noch Alcalinischen, im nassen Wege auflösen. Seine ordinaire Farbe ist weißlich, oder weißgrünlich, und der ists, von dem wir hier eigentlich handeln; indeß findet man auch wohl welchen, der aschgrauer oder dunckelgrauer, auch gelber und röthlicher ist. Es verdienet ins besondere angemerkt zu werden, daß die grau und schwärtzliche Talk-Art vom Feuer durch und durch als wie mit Gold gefärbt werde, dergleichen sonderlich in Schlesien zu Reichenstein und anderwärts sich findet. Paracelsus bringt schon in seinem Tract. de Mineral. vier Arten des Talks zum Vorschein, als weissen, rothen, gelben und schwartzen. Andere als Neuman &c. wollen zwar die gefärbten Arten nicht vor Talk paßiren lassen, sondern halten sie für gefärbte Lapides Speculares, allein ohne Grund, indem sie sich ja nicht zu Gyps brennen lassen, wie die ordinairen Lapides Speculares pflegen.

Sonst muß man sich in acht nehmen, daß man den Talk mit andern Sachen nicht confundire, die ihm einigermassen ähnlich sind: von dem Schisto oder Schieferstein läßt er sich leicht unterscheiden, dann der Schiefer ist meist schwärtzlich, nicht so fettig anzugreiffen, im Feuer fliegt er entweder, oder er brennet sich zu Kalck. Rulandus in seinem Lex. Alchem. p. 465. confundirt den Talck mit dem Spaat und Gyps, da er schreibt: **der Talk ist weiß von Farbe wie Gips, und wird sonst Spaat genannt, es ist ein durchsichtiger Stein der auch Sparkalck oder Lederkalck heißt.** So vermeynet auch der Hr. D. Kramer im Comerc. liter. Norimb. 1732. p. 370: **Der Talk sey eine Art vom Alabaster, so man Spaat nennet, aber härter;** da doch der Talk im Feuer nichts weniger als zu Gyps verkehret wird. Schröder, Boyle, Borrichius und andere confundiren den Talk mit dem Moscowitischen Glase, oder dem Marienglase und Lapide Speculari, welche doch auch im Feuer zu Gyps werden. D. Brömel confundiret ihn in der Mineral. Suecana mit dem Hornsteine wenn er schreibt; **der feste, schwartze und graue Talk wird auch ofte Pfeiffenstein genennet, weil derselbe zu denen Oefen, Schmeltzofen und Pfeiffen gebraucht wird, an andern Orten bekomt der Talkstein den Namen von Hornstein oder lederner und zäher Art &c.** Denn hier zu Lande heißt man den Feuerstein, eine Kieselsteinart, eigentlich Hornstein. Andere confundiren ihn wiederum mit dem Lapide ollari oder Topfstein, als Borrichius in den Actis Hafn. Vol. V. obs. 85. wo er schreibt: **Der Talk werde in Schonen und Norwegen in der Gegend von Christiania gefunden; er sey weißlich, auch zuweilen grünlich von Farbe, die Einwoh-**

ner

ner nenneten ihn Fitsteen, er lasse sich durchs Feuer in Blättergen zertheilen, welche silberfarb sehen, er lasse sich leichte auf der Drechselbank zu Gefässe und Töpfe bearbeiten, ja er lasse sich mit Messern, Sägen und andern eisernen Instrumenten in allerhand Figuren zu chymische Oefen und Tiegel schneiden, nur müßten sie denen Blättern entgegen ausgehöhlet werden (conf. Hr. Prof. Junckers Chym. P. I. p. 269. wie denn auch Brömel, bey Gelegenheit des Lapidis ollaris, auf eben die Meinung verfällt,) in Jemptland würden Töpffe und allerhand andere brauchbahre Gefässe daraus bereitet. Boyle hingegen confundiret den Talk mit dem kalckigten Spate, da er schreibt: diejenigen klaren Flüsse, welche in denen Bleygruben gefunden werden, scheinen mir ein Talk zu seyn, aber sie lassen sich in *Spiritu Salis* auflösen. Denn eben diese Auflösung in Spiritu Salis beweiset deutlich genug daß, gemeldter Stein alcalisch, und keinesweges talkigt sey.

Die Oerter, wo der Talk am meisten angetroffen wird, sind vornemlich im Venetianischen und Moscowitischen Gebiete, daher heißts auch gemeiniglich Venedischer oder Moscowitischer Talk; und zwar so wird der Venedische, nach Lemerys Nachricht, aus verschiedenen Steinbrüchen um Venedig herum ausgegraben. Hingegen erzählt D. Volckman: der Venedische Talk komme aus dem Königreich Neapolis, er werde aber deßwegen Venedisch geheissen, weil vor diesem vornemlich die Venetianer ihre Kaufmanschafft damit getrieben, oder ihn von daher sich haben zuführen lassen. Der Moscowitische ist indeß hier zu Lande der gemeineste und gebräuchlichste, er ist bald mehr bald weniger grünlich. In Rußland sollen gantze weitläuftige Districte vorkommen, welche mit solcher talkigten Materie angefüllet sind, und in solchen soll sich das allerreineste Wasser finden. Indessen gräbet man auch ausser diesem noch hin und wieder Talk in Deutschland, Engelland, Schweitz, Ungarn, Böhmen, Spanien, Franckreich, Schweden, Norwegen, Cypern, Persien und andern Oertern in Asia, Africa und America aus, doch sind sie öfters nicht so gar rein. Z. E. Brömel führet an, daß in Schweden überall in den meisten Silber, Eisen und Kupfergruben unter der Erde Talk gefunden werde, theils feste in grossen Stücken, theils auch als eine fettige nicht zusammen hängende Erde. Aus Franckreich gehöret hieher die sogenannte Kreyde von Briançon. Schröder meldet aus Borrichio, daß sich in den Andalischen Bergwerksgruben in Norwegen ein schwartzer Talk befinde, welcher im Feuer die Farbe und Figur von Goldblättern bekäme, ja auch würklich etwas Gold hielte, wiewol es sich nicht der Mühe verlohnete. Pomet führet auch einen rohten Talk aus Persien und Moscau an der sich in grosse durchsichtige Blättergen zerspalten lasse, welche von denen Nonnen

auf ihre sogenandte Agnos Dei gestreuet würden (ich vermuhte aber daß dergleichen Stücke erst im Feuer calciniret sind.) Zwar wollen Wormius und Neuman die gefärbte Talke nur für gefärbte Lapides speculares, oder Arten vom Selenite halten; allein das findet wohl nicht statt, da sie durchs Brennen keinen Gyps geben; auch pflegt mancher Talk durchs Feuer erst eine blättrige Gestalt zu bekommen, welche hingegen der Selenites im Feuer verliehret. Darin kommen sie aber alle beide überein, daß der Goldtalk auch bey mäßigem Feuer etwas aufschwellet, und einiger massen mürber wird; aber mit Wasser nicht erhärtet wie die Gypse pflegen. Kœnig in Regn. Min. p. 309. führet verschiedene Arten von Schweitzerischen Talk an, die sich bey Glaris und Neufchatel finden. Zuweilen wachsen sie auch auf den Mineris des Bergcrystalls, ingleichen einen Talk zu Unterwalde bey Lortschen, und nicht weit von Basel gegen Istein, auf einem Felß des Rheins. In Deutschland findet man ihn besonders im Hartzwalde, in der Grafschaft Stolberg, in Tyrol, in Schlesien. Kelner hat angemercket, daß sich in Meissen bey Chemnitz ein weißgraues Talckertz finde, welches mit Granaten vermengt ist. Hr. D. Brückman in Epist. Itiner. T. I. p. 46. 84. führet Talkarten aus Gera, Rammelsberg, Fichtelberg, Steyermark, Bleystein und vom Blocksberge an. D. Volcman in Silesia subter. erzählet die Schlesischen Talkarten, als: einen weissen Talk auf dem Riesengebürge, bey Goldberg und Freywalde: bey Manstein finde sich ein reicher solarischer Talk goldgelber Farbe, in den Bergen bey Hermstorf träfe man rohten Talk an, in Reichenstein, Silberberg, Wünschendorf bey Schmideberg einen merklich schwartzen, der aber, wenn er im Feuer geglühet wird, die schönste Goldfarbe bekommt, aus welchen die Bergleute einen güldenen Streusand machen, und als ein Accidens verkauffen; wie man denn diese Reichensteinische Art noch ganz bequem haben kan. Ja man findet auch in Böhmen und anderen Oertern solchen, der schon so die vollkommene Goldfarbe ohne Feuer hat, gleich als ob er von der Sonne oder Luft calciniret wäre. Noch gehören hieher die unzählichen schwartzen und bunten Kiesel, Feldsteine und Felßsteine, welche, wenn sie im Feuer durchgeglühet werden, auch eine solche blättrige Goldfarbe bekommen, und eben dadurch beweisen, daß sie eine solche talkige Versetzung bey sich führen.

Ich habe aber vorjetzo zu folgenden Experimenten hauptsächlich den Moscowitischen Talk genommen. Was nun dessen seine Verhältnissen betrift, so kan man leicht vermuhten, daß weder Luft noch Wasser bey demselben eine besondere Veränderung werden verursachen können; da er ein so zäher, steiniger Cörper ist, nichts desto weniger führet H. D. Hummel in seinen Topiar. Hermet. p. 158. eine Auflösung des rothen Talks an

in Wasser vermittelst einer langen bey 6 Stunden beständig continuirten Reibung, wodurch solcher zu einer öhligten Substantz würde, daraus er viel Wercks macht; ich lasse das an seinen Ort gestellet, aber das ist durch vielfältige Erfahrung sattsahm ausgemacht, daß im nassen Wege noch kein Menstruum hat können aufgefunden werden, weder ein saures noch alcalinisches, noch auch die allerstärckesten Corrosiva, welche den weissen Talk haben auflösen, oder nur etwas der Mühe wehrtes aus ihn extrahiren können, daher ists vergebens, daß man die concentrirtesten Spiritus oder Olea Salis, Nitri, Aquæ regiæ, Vitrioli &c. dazu anwendet: folglich ists ein Irthum, wenn im Commerc. Liter. Nor. 1732. p. 370. vorgegeben wird: daß der Talk zum Theil sich von denen *mineralis*chen *Acidis* sonderlich vom *Acido Salis* auflösen und daraus wieder niederschlagen lasse: denn wenn der Talk rein ist, so ists vergeblich, wenn man den stärckesten rauchenden Spiritum Salis oder das reineste, trockene Acidum Salis im Mercurio sublimatum durch wiederholte Sublimation mit Talk anzubringen suchte, indem sie ihm nicht das geringste abgewinnen. Die Erfahrung will auch das nicht bekäfftigen, wenn in den Parisischen Memoires angegeben wird: daß aus *Oleo Vitrioli* und Talk ein Alaun erzeuget werden könne. Viel weniger werden der flüchtige Spiritus Vitrioli, oder der Spiritus Naphthæ oder das Oleum Vini, welche im Commercio litterario von einigen dazu besonders recommendiret werden, das geringste hiebey ausrichten; sondern es sind mehrentheils Fallaciæ causæ. Die groben Betrügereyen mit Camphor, Seyfe, mit der Terra foliata Tartari &c. finde ich nicht einmal nöthig hier anzuführen. Es ist auch vergeblich gewesen, wenn man gleich offte den gemeinen Schwefel vom Talk abgebrandt hat, man hat dem ungeachtet keine Spuren weder von einer Solution noch Deliquation dadurch bemerken können, obgleich der Talk davon, nemlich von der angehängten erdichten Unreinigkeit des Schwefels, grau geworden ist. Doch verdienet der schwartze oder goldische Talk hier eine Ausnahme vor dem weissen, denn der hat die Eigenschaft, daß er sich, sonderlich wenn er vorhero geglühet und einiger massen zerstossen ist, hernach ziemlich von einem starcken Aqua Regis sonderlich welches mit einem Butyro Antimonii versetzt ist, ja auch mit einem recht guten Spiritu Salis extrahiren läßt, da man eine treflich gelbe Solution die einer Solution des Goldes sehr ähnlich siehet, erhält. Diese Farbe hat viele angelocket, daß sie sich daraus Gold oder solarische Sulphura versprochen haben; allein es ist in der That nichts anders als eine subtilisirte martialische Substantz; denn wenn man das Menstruum abstrahiret, so bleibt ein rother adstringenter Crocus Martialis zurück, welcher von Morhof de Auro p. m. 47 gantz unschuldiger weise für eine Panacee ausgegeben

wird:

wird. Wer lust dazu hat, der kan diesen Crocum durch wiederhohlte Sublimationes mit Salmiac, oder Solutiones in gelinderen Menstruis mehr reinigen, und die gröbere Erde von dem subtilern Farbewesen abscheiden, um einigen Nutzen oder Curiosität davon zu ziehen. Wenn man diese Extraction des Goldtalks mit frischen Aquaregis so lange fortsetzet; als es noch etwas Farbe von sich giebt, so bleibt endlich der übrige Talk gantz weiß zurück, er ist aller Farbe beraubt, und nunmehro nur ein weisser Talk worden. In Eph. Nat. Cur. Dec. I. An. VIII. Append. p. 284. stehet eine Epistel von Fribenio, darin selbiger von diesen Goldtalk sehr viel grosse Dinge vorgiebt: allein ich überlasse dem Authori den Beweiß davon.

Das ordinaire Kohlenfeuer will auch wenig Würkung an den Talk beweisen, denn es kan dadurch weder zum Knastern, Zerspringen, noch zum Schmeltzen gebracht werden, es läßt sich weder zu Kalk noch zu Gyps verkehren, ob es wol ein klein wenig mürber, und etwas blättriger davon wird, indeß nimmt es an seinem Gewichte, an seinem Glantze und an seinem fettigen Anfühlen sehr wenig ab, oder wird wenig daran geändert. Ja Ang. Sala hat den Talk 40 Tage im Glaßofen setzen lassen, und nichts desto weniger ist er fast ganz ungeändert wieder herausgezogen worden. Doch ist er im Sonnenfeuer von den grossen Brenngläsern und Brenspiegeln zu einer bräunlichen oder grauen vitrescirenden Substantz zusammen geschmoltzen, wie Hoffman und Neuman bezeugen. Wenn also Morhoff und Boyle erzehlen: daß sie den weissen Talk in einer Stunde und bey gelindem Feuer zu einem Kalk bringen können; so kan man sicherlich glauben, daß sie dazumal keinen wahren Talk gehabt haben, sondern daß ihnen eine Art von Marienglaß dafür muß substituiret worden seyn, denn dieses wird bey solchem Feuer leicht zu einen solchen Gypskalk verändert. Daß aber der graue und schwartze Talk bey mäßigem Glühefeuer seine schwartze und graue Farbe ausziehe, und dafür durch und durch wie geblättert Gold werde, solches habe ich schon im vorigen angeführet.

Wenn aber Saltze, welche im Feuer zum Fluß kommen, mit dem Talk behandelt werden, so greiffen sie selbigen viel gewaltiger an, nur muß das Feuer sattsam dabey gestärcket werden, denn mit mäßigem Schmeltz-Feuer wird hiebey nichts ausgerichtet, und das ist eben die Ursache warum die meisten das Gegentheil behaupten. Z. E. in den Commerc. Liter. Norimb. wird feste gesetzet: daß der *Talk* so strengflüßig sey, daß wenn man ihn auch mit 3-4 Theilen eines flüßigen Saltzes vermengete, so bliebe er doch streng und unflüßig. Und in den Neumannischen Prælectionibus wird angeführt: Salpeter, Borax, Alcali fixum, Sal causticum wären beym Talk gantz vergeblich angebracht worden. Ich habe aber mit dem Moscowitischen Talk und Saltzen folgende Experimenta

perimenta, doch bey heftigem Feuer, zu wege gebracht. Talcum mit einer Solution eines caustischen Alcali saturirt, ist im Feuer locker und schwammigt zerflossen: Talk mit der Helfte gereinigten Alcali im Feuer zusammen getrieben, ist schon recht gut, aber undurchsichtig und schwartzbraun von Farbe, geflossen. Talk der im Kalckofen erst calcinirt war, mit der Helfte depurirten Alcali verbunden, ist ebenfals zum guten Fluß gediehen, der Stein der heraus kam, war hart und schwartzbraun, nahm auch eine politur wie ein schwartzer Agath an. Ein andermal ist eben die Proportion weiß wie ein Alabaster zusammen geflossen. Die Verändrung der Farbe dependiret mannigmahl von der Reinigkeit des Tiegels, wenn der nichts Eisenschüßiges enthält, auch wenn etwa der Deckel auf dem Tiegel in währenden Flusse Luft oder Löcher bekomt. Da nun also der Talk sich mit einer so wenigen Portion eines alcalinischen Saltzes in Fluß bringen läßt, so ists offenbar, daß der Talk unter die Arten des gehärteten Thons oder Mergels nicht gerechnet werden könne, wie Henckel de Orig. Lap. p. 62. vermeynet, denn er bekömt auch durchs Feuer keine mehrere Härte. Die meisten folgenden Experimenta scheinen vielmehr anzuzeigen, daß der Talk eine Art einer kieselhaften Erde sey, die vielleicht mit etwas Gyps Erde verbunden ist. Kunckel hat schon in seiner Glaßmacher-Kunst p. 341. angemerket: wenn man *Talk* mit *Sal Tartari* vermische, und solches in eine Glaß *Fritta* im Glaßofen eintrage, so schmeltze solches leichtlich mit dem Glase untereinander. Hingegen wenn ich den Talk auch mit gleichem Gewichte alcalinischer Schwefel Leber vermenge, so schmeltzt sie doch nicht genau in einander, sondern es schäumet nur zusammen in dem Tiegel in die Höhe, siehet gelb grau von Farbe, daß also diese Mixtur merklich strengflüßiger ist. Talk mit Salpeter detonirt nicht, indem der Talk nichts von superficiellen brennlichen Wesen enthält, und wenn man stark Feuer giebt, so vitresciren sie endlich zusammen; es ist solches auch in den Eph. Nat. Cur. angemerket worden; daß der *Moscowitische Talk* und *Glacies Mariæ* in der *Vitrification* mit Salpeter eine weißliche oder *crystallinische* Farbe gebe, hingegen eine *Talkigte Meisnische* Erde eine grünliche.

Talcum mit gleich schwer Arsenici fixi ist zusammen geflossen, und hat die Farbe wie ein Alabaster bekommen. Hingegen ist der Talk mit 2. Theilen Salis mirabilis nicht zum Fluße gediehen, sondern nur mäßig wie eine weisse brüchige Massa, die oberwärts gelblich war, zusammen gebackt. Nach dem angegebnen Neumannischen Experimente ist der Talk in 2. mal so viel Borax zu Boden gefallen; aber nach meiner Erfahrung ist der Talk mit gleich schwer calcinirten Borax zu einer sehr schönen durchsichtigen Massa, die wie ein Aquamarin auch wohl wie ein Chrysolith spielet,

rein zusammen geflossen. Ja auch 3. Theile Talk gegen 2. Theile Borax formireten ein eben so gestaltes Productum. Hingegen der Gold Talk mit gleich schwer Borax zusammen geschmoltzen, giebt einen schönen pechschwartzen Fluß, der vielleicht zur Email zu gebrauchen stünde. 4. Theile weissen Talk mit 2 Theilen Salpeter, ein Theil Borax und den halben Theil Arsenici, fliesset zu einer gelbliche Massa zusammen, welche aber in schnellem Feuer gern überläuft. Hingegen 4 Theile Gold Talk mit 2 Theilen Salpeter, 1 Theil Borax und der Helfte Arsenici floß zwar schön zusammen, aber die Massa war undurchsichtig und schwartzbraun. Endlich weisser Talk mit gleich schwer des flüßigen microcosmischen Saltzes floß auch gut genug zusammen, doch wurde die Farbe Milchweiß fast wie Opal.

Etliche haben auch den Talk zur Destillation einiger Saltze angewendet, unter denen ist sonderlich D. Hiærne in seinen Actis Laborat. Holm. wo er allen ordinairen Spirtum des gemeinen Saltzes für unrein erkläret, und nur denjenigen für rein hält, welcher vermittelst einer talkigten Erden destilliret worden ist: Es verhält sich auch die Sache ziemlicher massen also: wenn 2 Theile weisser Talk mit 1 Theil gemein Saltz vermischt, und hernach mit gehörigem Feuer übergetrieben werden, so erhält man einen weissen uud reinen Spiritum Salis, der mit keinem eisenschüßigen oder vitriolischen Wesen befleckt ist, und dahero, um gewisse künstliche Producta sehr zart und flüßig zu machen, besondere Dienste leisten kan. Das Caput mortuum schmeltzet nicht, und das wenige Saltz so man daraus noch extrahiren kan, knastert wiederum auf Kohlen. Auf gleiche Art könte man mit dem Salpeter zu Wercke gehen, um seine sauren Spiritus herüber zu treiben, wenn es nicht zu kostbar allhie fiele. Den rückständigen Talk kan man sonst aussüssen, und ihn mehrmals gebrauchen. In den Commerc. Literar. 1731. p. 273. und 1732. p. 371. findet man eine Anmerckung von der Zusammensetzung des Salpeters mit dem Talk, da es heißt: wenn Talk mit 7 Theilen Salpeter gemischt und *destiliret* wird, so soll eine Butter herüber gehen, wie ein *Butyrum Antimonii,* nur nicht so öhligt. Zufolge derselben habe ich 1 Untze Talk mit 7. Untzen Salpeter vermischt, und in offenem Feuer durch die Destillation übergetrieben, da erhielte ich ohngefehr ½ Quentgen eines Nitrosischen Spiritus mit rothen Dämpffen, in den Halß der Retorte hatte sich eine salinische Massa hinein gegeben, die ohngefehr 3 Quentgen wog, das rückständige in der Retorte sahe grünlich und röthlich, und wog ohngefehr 3. Untzen, daß also ein grosser Theil durch die Retorte durchgeschwitzt oder hinein gezogen war: Allein der im Halse befindliche Sublimat war gantz und gar keine Butter, so man præcipitiren, oder daraus ein Bezoardicum bereiten könte, wie man l. c. muthmasset, viel weniger ein wahres

Talk-

Talköhl, noch auch der arsenicalische Theil des Talks, wofür er daselbst ausgegeben wird, sondern ein purer von der Heftigkeit des Feuers in die Höhe getriebener Salpeter, der sich da gesetzt hatte, daß also das grosse vermeynte Arcanum auf ein Nichts hinaus läuft.

Bey der Vermischung des Talks mit denen Gläsern habe ich folgende Umstände angemerket: 3 Theile Talk zu 1 Theil Crystall Glaß bleibt in mäßigem Feuer locker und poros. In heftigem Feuer hingegen wird es ziemlich feste und bräunlich von Farbe, doch will es nicht recht vollkommen fliessen, daß man also, wenn man solches zu wege bringen will, die Proportion des Glases vermehren muß. Auf eben die Art kan man auch mit dem Bleyglase verfahren, oder geschwinder mit der Mennige; denn wenn man allzuwenig nimmt, so kan es gegen den Talk nichts ausrichten, nimmt man aber von beyden gleiches Gewicht, so wird es schnell genug zu einem schönen gelben Glase, welches wie ein gelber etwas trüber Bernstein aus siehet. Wenn man auch den Gold-Talk mit gleich schwer Mennige zusammen schmeltzet, so erhält man einen schwartzen gantz compacten Fluß, doch ist er hin und wieder noch ein wenig löcherig, und oben auf zeigen sich etliche metallische Körner. Wenn man ferner 2 Theile Mennige zu 1 Theil weissen Talk nimmt, so gehet die Vitrification um desto schneller von statten, und zwar in Gestalt eines gelblichen, gantz durchsichtigen und mercklich schweren Bernsteins, der doch mit Stahl Feuer schlägt, welches sonst die Bleygläser nicht thun: doch muß der Tigel weit genug seyn, daß es nicht überlauffen kan.

Um nun auf die Vermischung des Talks mit den Erden zu kommen; so habe ich erstlich die kalckigte Erde mit dem Talk gleich schwer, ja auch unter allerhand veränderten Proportionen vermengt, aber nie eine merckenswürdige Reaction gefunden, es bleibt ordinair ein gelblicher und mürber Kalck, den ich auf keine Art habe zum Flusse bringen können. Man siehet aus diesen Umstande die Ursache, warum etliche verlangen, daß man zu den Probir Capellen und abtreibe Teste Talk mit ungelöschten Kalck untermischen solle, weil nemlich diese Mixtur der Vitrification um desto besser wiederstehet. Ich habe so gar Talk Kreide und Minium in gleichem Gewichte vermischt, die sind zwar ziemlich feste zusamen gebacken, jedoch nicht zum völligen Fluß gekommen. Füget man aber zu dergleichen Mischungen nur ein wenig Borax bey, so befördert solches die Auflösung des Talks so sehr, daß daraus eine schöne durchsichtige Massa entstehet. Z. E. 2 Theile Talk und 2 Theile Kreide, mit 1 Theil calcinirten Borax versetzt, wird in recht heftigem Feuer zu einer vortreflich durchsichtigen und brillirenden Composition, deren Farbe ins grünliche fält; aber ein andermal ist mir eben diese Mixtur gantz und gar durch den Tiegel gedrungen,

da doch nur ein Theil Borax gegen 4 Theile Erde gekommen, welches sonst der Borax, gegen 2 Theile einer jeden Erde besonders genommen, zu verrichten nicht vermögend wäre, wofern nicht die kalckigte Erde die Attenuation merckllich beförderte und erhöhete. Man kan sonst, ohne Zusatz vom Borax oder einigen alcalischen Saltzen, durch den blossen Fluß Spaat, auch eben den Effect erreichen: wenn ich dessen 3 Theile mit 4 Theile reiner Kreyde vermischte, und von dieser Mischung nur 1 Theil zu 2 Theile pulverisirten weissen Talk versetzte, so floß alles sehr schön, als wie ein weiß grünlicher Opal, doch oben blieb eine weißliche Crusta ausgeworffen, welche nicht mit einschmeltzen wollte: ich habe auch 4 Theile Kreide und 3 Theile Fluß-Spaat mit 1 Theil Talk versetzt, und diese Proportion ist ebenfalls zu einer durchsichtigen, gelb-braunen Massa zusammen geflossen: Hingegen 4. Theile Kreide und 3 Theile Flußspaat zu 1 Theil Gold Talk, ist zwar schön zart zusammen geschmoltzen, aber es sahe wie ein dunckel schwartzer Schmeltz aus.

Die gypsichten Erden wollen sich, fast auf eben die Art wie die kalckigten, mit dem Talk ohne Zusatz nicht sonderlich vereinigen: Denn Talk mit Ana oder mit 2 Theilen Gypserde ins Feuer gesetzt, bleibt eine mürbe Massa, die sich gar nicht zusammen härten will, welches doch gewiß geschehen müßte, wenn der Talk eine Art eines unter der Erde gehärteten Thons wäre. In dem Stücke artet sich die Gypserde auch eben so wie die kalckigte, daß sie, wenn ein wenig Borax noch zugesetzt wird, alsdenn den Talk vortreflich auflösen hilft: Z. E. 2 Theile Talk, 2 Theile Marien-Glaß und 1 Theil calcinirten Borax schmeltzt zu einer schönen durchsichtigen, gelblichen Massa zusammen, die wie ein schöner gelber Topas aussiehet, auf der Oberfläche bleibet auch zuweilen eine weisse Crusta zurück als wie eine Glaßgalle: Die Reaction dieser Mixtur im Feuer ist auch sehr beträchtlich, daher es gerne überläuft, wofern die Gefässe nicht groß genug sind.

Die thonigten Erden wollen zwar mit dem Talk nicht wohl im Fluß gehen, indessen backen sie doch zu einer sehr festen Massa zusammen. Ich habe z. E. weissen Thon mit gleich schwer calcinirten Talk vermengt, die Mixtur wurde im Feuer so hart, daß sie mit Stahl Feuer schlug. Es ist auch so unbekandt nicht, daß man aus dem Fundamente den Talk mit leimigten und thonigten Erden mischen soll, um daraus Gefäße zu machen, die im Feuer treflich hart werden, dergleichen Mixturen sollen gut seyn um feste Tiegel zu bereiten, die das Bleyglaß lange halten können, sonderlich an dem Orte, wo der Talk in Menge und vor wenig Geld zu haben ist. Die Proportion wird aber verschiedentlich angegeben, z. E. etliche recommandiren geschlemmten weissen Thon mit gleich schwer calci-

nirten

nirten und zart getriebenen Talk zum Teig anzumachen, und daraus Tiegel oder Heerde zu schlagen, auch wol die Massam mit etwas Alaunwasser, oder Saltzwasser, oder Bier anzufeuchten, doch pflegt das Saltzwasser nicht gut zu thun. Andere nehmen 2 Theile Talk zu 1 Theil Thon, und feuchtens mit Kalckwasser an, und dieß heißt man die Massam zu Bechers Tiegel um das Bleyglaß auszuhalten, sie haben auch unter gewissen Cautelen ihren Nutzen. Ist es indessen nöthig daß dergleichen Gefässe noch compacter dichter werden, und weniger porös seyn sollen, so kan man etwas weniges von einem Bleykalck oder Gyps, oder gestossenem Glase unter arbeiten, z. E. auf 5 Theile Thon und 5 Theile Talk, 1 Theil gestossen Glaß: oder 2 Theile Thon mit 1 Theil Talk gemengt, und dazu $\frac{1}{20}$ Glaß genommen: andere recommendiren 1 Pfund Thon zu 3 Untzen Talk, und 3 Untzen Gyps, aber diese Art wird zu flüßig. Indeß ist nicht zu vergessen, daß dergleichen bereitete Gefässe in der Luft langsam getrocknet werden müssen, so daß die Sonne nicht unmittelbar darauf scheinet. Wenn in währendem Austrocknen sich einige Rißgen zeigen muß man selbige oft und fleißig mit einen Messer zusammen drücken, so lange die Massa noch weich ist; zu letzt kan man sie auch noch mit reinen dünnen Thon äusserlich überziehen: Es ist auch nicht undienlich dergleichen Gefässe 2 mal zu brennen, und zwar das erstemal langsam und gelinde, das 2te mal aber recht starck, und zwar sonderlich wenn man caustische Saltze darin zu tractiren willens ist. Hingegen wo man nur trockne strenge Erden darin zu tractiren hat, so ist nicht einmal nöthig sie erst zu brennen, denn da werden sie, wenn man sie nur erst gelinde anwärmet, in einem Feuer zugleich mit hart gebrandt. Man braucht sonst auch dergleichen Mischungen zu Lutirungen, womit die ordinairen Tiegel äusserlich oder innerlich überzogen werden: Z. E. Talk Kreide und Bleyweiß, jedes gleichviel an Gewichte, und mit Eyweiß zu einem Teig zusammen geknetet, die Tiegel damit inwendig überzogen, und hernach erst von einem Töpffer brennen gelassen, oder gelinde durchgeglühet, daß es erst anschmeltze; oder wenn der Zusatz des Bleykalcks zur Arbeit sich nicht schicket, so kan man bloß Talk mit Kreide und Eyweiß durcheinander arbeiten. Etliche rathen auch an man soll alcalische Saltze zu dergleichen Mixturen zusetzen, allein die schaden mehr: wie mir denn aus Talck und Thon und einen alcalischen Saltze eine löchrige und untaugliche Massa entstanden ist.

Wenn man den Talk mit kieselichten Erden vermengt, so will er mit selbigen keine merckliche Verbindung eingehen, sondern es bleibet allemal eine lockere Massa; wenn ich aber zu einer solchen Composition andere flüßigmachende Concreta zusetze, so kommen verschiedene nicht unebene Producta zum Vorschein, z. E. 2 Theile Talk, 2 Theile Kiesel mit 1 Theil

Theil Crystallglaß backt zu einer Massa zusammen, die zwar undurchsichtig aber sehr weiß ist: Talk und Kiesel in gleichem Gewichte mit der Solution eines caustischen Alcali imbibirt uud ins Feuer gebracht, wird vortreflich weiß aber undurchsichtig, schläget auch mit Stahl Feuer: Talk, Quartz und Sal Alcali, jedes gleich viel, fliesset schön und durchsichtig zusammen wie ein Topas. Hingegen Goldtalk, Quartz und Alcali in eben der Proportion zusammen gesetzt, schmeltzt zwar gut und schnell genug, aber das Productum ist schwartz und undurchsichtig: wenn 1 Theil Talk, mit 2 Theilen weissen Sand und 3 Theilen Salpeter zusammen genommen werden, so schmeltzen sie zwar in recht heftigem Feuer sehr schön, aber es schielet ins grünliche, bisweilen wird es auch mehr weißlich. Wenn ich aber 2 Theile Talk, zu 1 Theil Sand und 3 Theilen Salpeter nehme, und eben so tractire, so vereinigen sie sich wie ein schöner durchsichtiger Topas. So auch 1 Theil Goldtalk, mit 2 Theilen Sand und 3 Theilen Salpeter flosse gantz schön durchsichtig und gelblich: Aber 2 Theile Goldtalk, zu 1 Theil Sand und 3 Theilen Salpeter hat eine dunckel-gelbe undurchsichtige und löcherigte Massam herfür gebracht. Auf gleiche Art gehet es auch zu mit dem Flußspate, wenn ich dessen 1 Theil, mit 2 Theilen Talk versetze, so fliessen solche vollkommen in einander, und sehen aus wie ein weißlicher Feuer-Stein: wenn ich zu eben dieser Mischung noch etwas Sal Alcali zugesetzet, so habe ich öfters zugleich ein Korn Metall zu Gesichte bekommen. So fliessen auch Talk, Flußspaat und Sal Alcali ana zusammen, und sehen wie ein aschgrauer Feuerstein, auch hat es mir mannigmal, bald auf dem Boden des Tiegels, bald oben auf der Massa, metallische Körner gegeben, die übrige Massa siehet mehrentheils wie ein aschgrauer oder weißgrauer recht schöner Agath aus: Wenn sich aber alsdenn auf der Oberfläche eine weisse Haut findet, alsdenn habe ich nicht leicht etwas metallisches zu Gesicht bekommen können: Habe ich die Proportion verändert; daß ich 4 Theile Talk und 2 Theile Flußspaat mit 3 Theilen Salis Alcali zusammen geschmeltzet habe, so ist das Productum alsdenn viel durchsichtiger geworden, und hat als ein grünlicher Agath ausgesehen. Ließ ich hingegen 2 Theile Talk zu 4 Theile Flußspaat, mit 3 Theilen Alcali fliessen, so wurde die Mixtur davon viel grauer und undurchsichtiger als die vorigen: Hinwiederum der Goldtalk mit Flußspaat und Sal Alcali ana durchs Feuer getrieben, schmeltzt zu einer schwärtzlichen Massa. Woher die metallische Körner entstehen, deren ich vorher etliche mal gedacht habe, das hat noch einer genaueren Untersuchung nöthig: Ob der Flußspaat etwas von einer metallischen Erde enthalte, so auf diese Art sich reduciren lasse, wie solches seine Schwere muthmassen läßt; oder ob solche durch eine Zusammensetzung einiger Erden erzeuget worden, welche aber zuweilen

ken von dem heftigen und länger anhaltenden Feuer wieder zerstöhret werden, darüber können die Liebhaber der Chymie nach Gefallen weitere Untersuchungen anstellen: ich selbst habe etlichemal den schwartzen Fluß an statt des alcalinischen Saltzes genommen: da wurde das Productum davon, bald wie ein grauer, bald wie ein schwärtzlicher Agath; zuweilen fand ich wohl am Boden ein Korn eines Metalls, ein andermal aber fand ich am Boden im Flusse ein rundes leeres Loch, als wenn das metallische Korn daselbst zwar gestanden hätte, aber endlich durch die Poros des Tiegels durchgedrungen wäre.

Endlich will ich noch zur Zugabe einige Umstände von der Verhältniß des Talks gegen etliche metallische und mineralische Cörper, und zwar ins besondere gegen das Kupffer anführen. Cæsalpinus de Re metallica sagt schon: der *pulverisir*te Talk mit Kupffer vermischt, mache das Kupffer weiß; daher auch Aldrovandus versichert: das Kupffer werde weiß, wenn es mit Talk geschmoltzen wird. Mit diesen kommen überein Axtelmeyer im Naturlicht P. VIII. p. 113. und Kelner von Goldkiesen p. 207. sq. indem sie berichten der Reichensteinische Talk enthalte was von Arsenic. Ich vermuhte daß D. Glaser in Commerc. Liter. 1721. p. 273. diese Berichte für wahr gehalten, weil er der Meinung ist, daß in einem jeden Talk eine weißmachende *arsenicali*sche Erde stecke, welche durch ein gewisses Alcali mit dem *Acido radicaliter* verbunden sey. Allein die Erfahrung will diese Meinung nicht bekräftigen: denn ich habe Kupffer, Talk und Sal alcali in gleichem Gewichte in einem Tiegel mit einander cementiret, und endlich mit starkem Feuer zum Fluß gebracht, allein ich bekam reines Kupffer wieder, und oben drüber stand eine gelbbraune Schlacke. Ein andermal habe ich 2 Theile Kupffer mit 1 Theil Talk und einem Theil schwartzen Fluß auf gleiche Art behandelt, aber ebenfalls ein reines unverändertes Kupffer wieder bekommen. Eine andere Bewandniß aber hat es, wenn man mehr Alcali und Talk zum Kupffer setzet, und das Kupffer öfters mit frischen Speciebus schmeltzt, allein man wird doch alsdenn auch nicht mehr ausrichten, als wenn man gemein Glaß, Asche, Sand, Quartz, Bimbstein, Kiesel mit Alcali und Kupffer auf eben die Art tractirete.

Weil auch Beccher zur Metallisirung des Talks und aller dergleichen mineralischen unflüßigen Steine, sonderlich das Antimonium und den Wismuht recommendiret; so habe ich noch folgende Versuche vorgenommen. Ich habe Talk und Antimonium, in gleichem Gewichte, mit starkem Feuer zusammen geschmoltzen; allein die Mixtur kam ganz aschgrau und porös wieder heraus, als wenn sie gar nicht wäre geschmoltzen gewesen, und zwar ohne allen Regulinischen Glantz, denn solcher war in

dem

dem heftigen Feuer gar ausgebrandt: 1 Theil Talk mit 3 Theilen rohes Antimonii ist in eben dem Feuer, zu einer schwartzen compacten Massa geworden, die aber gar nicht dünne fliessen wolte. Hingegen Talk so erst mit Salpeter und Weinstein calcinirt, edulcorirt, und hernach mit Antimonio in mäßigem Feuer geschmoltzen war, sahe wie ein Hornstein aus, und schlug mit Stahl gut Feuer; ich habe auch 1 Theil Talk mit 2 Theilen Reguli Antimonii vermischt, aber nach einen hefftigen Feuer kam eine Schlacke zum Vorschein, die ziemlich hart war, und ich fand ein weniges vom Regulo in der Schlacke zerstreuet, in dem obern Theile war ein mürbes Pulver, und unten kamen Flores zum Vorschein. Ich habe ferner von Goldtalk und Regulo antimonii, jedes zu 2 Theilen, mit 1 Theil schwartzen Fluß zusammen geschmeltzt, aber es kam eine schwartze brüchige Massa heraus, die nicht feste zusammen geflossen war: weil ich nun hoffete man würde mehr ausrichten, wenn man mehr von schwartzem Flusse und Regulo dazu brauchte, so nahm ich ein andermal 1 Theil Goldtalk zu 2 Theilen Reguli Antimonii, und 2 Theilen schwartzen Fluß, allein auch bey solcher Proportion fand sich alles ausgebrandt, die Massa war compact, aber gelbgrau, und überall glimmerig: zuletzt habe ich auch 1 Theil Goldtalk mit 2 Theilen Wißmuht auf eben die Art im Feuer behandelt; allein auch diese Composition brannte gäntzlich aus, und wurde durch die vorgegangene Calcination in ein weißgraues Pulver mit gläntzenden Flimmergen verkehret, auf dessen Oberfläche sich eine gelbe Farbe zeigete.

Chymische Erfahrungen über den Sächsischen Topas.

Diejenigen, welche sich bishero so fleißig und lobwürdig bemühet haben die Verborgenheiten der Natur durch die Chymie zu entdecken, haben doch die Edelgesteine sehr sparsahm zu ihren Feuerarbeiten angewendet, indem sie durch die Kostbarkeit oder vielmehr den hohen Preiß derselben davon abgehalten worden; manchem mag es auch wol, nach der gemeinen Meinung, unmöglich gedaucht haben, daß man so harten und strengen Cörpern durchs Feuer etwas abgewinnen könte. Doch haben etliche wenige von ihnen die gefärbten Edelgesteine vor sich genommen, in der Absicht ihr Farbewesen auszuziehen und solches zur Medicin anzuwenden; ob sie gleich mit allen ihren so verschiedenen Auflösungsmitteln mehrentheils den blossen geschlagen, indem die herausgebrachten Tincturen gemeiniglich von denen eisernen, kupfernen, oder meßingen Mörsern, oder steinernen Reibeschalen, worinnen sie ihre Steine gestossen oder gerieben hatten, oder auch von der verborgenen Oeligkeit des Menstrui,

strui, so sie gebraucht haben entstanden: aber mit hefftigem Feuer und trockenen Erden und Steinen dieselbe anzugreiffen, und daher eine Auflösung zu hoffen, ist wol sehr wenigen nur im Sinn gekommen, geschweige daß sie solches ausgeführet hätten. Jedoch der grosse Metallurgus der seel. Henckel, hat sich an die Kostbarkeit und Vorurtheile nicht gekehret, sondern Hand angelegt, und sich bemühet durch verschiedene angestellte Versuche ihre Natur näher kennen zu lernen; davon in seinem, zwar kleinen doch curieusen, Tractat de Origine lapidum etliche merkliche Spuren vorhanden sind. Ich werde vorjetzo diesem Exempel folgen, und hoffe dadurch einigermassen den Weg und die Methode zu zeigen, wenn andere und mehr bemittelte curieuse Liebhaber der Natur, nach dieser Art auch andere Edelgesteine zu untersuchen Lust bekommen mögten, damit auch dieser Theil der Physic dadurch in ein mehrers Licht gesetzt werde.

Diejenigen, welche bisher von den Edelgesteinen etwas geschrieben haben, melden durchgehends, daß die Alten den Topas, welchen ich aus dieser Art jetzo durchzugehen mir vorgenommen habe, nachdem er mehr ins gelbliche oder grüngelbliche schiele, mit dem Chrysolith, und dem Chrysopathio verwechselt, davon sich beym Bootio und andern Nachrichten finden. Ich halte es aber zu meinem Zweck nicht sonderlich nöthig mich dabey aufzuhalten. Den Namen Topas soll er von der Insul Topazos im rothen Meere, wo er vor diesem ziemlich häuffig gefunden worden, bekommen haben: wiewol heut zu Tage auch andere Oerter, als: Indien, die Insul Chitis beym glücklichen Arabien, Morenland, Peru ꝛc. davor bekannt sind, daß er daselbst angetroffen werde.

Man theilet die Topase in Orientalische und Occidentalische, welche letztere sich in Böhmen öffters finden, aber schlechter und weicher sind, auch jener ihr Feuer nicht besitzen. Volkman in Silesia subterr. p. 27. erzehlet die Oerter in Schlesien, wo sie anzutreffen sind, als: auf dem Riesengebürge bey dem grossen Teiche, auf dem Kommer oder Gomberge, zu Schreibersaue, auf dem Kynast hinter dem Schlosse, ingleichen zu Hermsdorf unter dem Kynast, auf dem Zeisigenhügel bey Schmiederberg, wie auch in den Flüssen der Yser und der Zacken. Doch sind sonderlich unter den Böhmischen manche, die so weich sind, daß sie vielmehr unter die Flüsse zu rechnen stehen. Ob gleich von denen vorhin angeführten schlesischen Sorten manche von treflicher Härte und Glanz sind, so finden sie sich doch nicht in solcher Menge als in dem, vor nicht gar langer Zeit entdeckten, sächsischen Orte, davon uns vorbelobter Henckel de Origine lapidum p. 44. und in Actis Physico-Medicis Vol. IV. p. 316. die Nachricht giebet, daß solcher sich im Voigtlande auf dem Schneckenberge, neben dem Hügel Tanneberg zwey Meilen von Auerbach, ziemlich häufig finde,

wo er zwischen gelben Mergel und Berg-Cristal in den Klüfften eines sehr harten Felsens bricht: der Felsen ist so hart, daß sich der Topas damit schleiffen läßt: an Farbe ist dieser Topas bald mehr bald weniger gelblich, fast wie ein blasser Wein. Wo er am Felsen angewachsen ist, da scheinet er ordinair trüber und dunkler, nach oben zu aber wird er heller, durchsichtiger und feuriger. Seine Structur ist sehr compact, aber doch blätterig oder bracteirt, welches er mit dem Diamant, Saphir rc. gemein hat: seine Figur ist prismatisch von vier ungleichen Ecken; er ist von treflicher Härte und Feuer, so daß er nach Henckels und derer Steinschneider Zeugnisse, dem orientalischen nichts nachgeben soll: von seinem Geburtsorte heissen sie ihn nur Schnecken-Topas. Weil diese Species ziemlich häufig zu haben war, so habe ich solche zum Vorwurf folgender Versuche gewählet.

Vors erste wollen wir seine äusserliche Eigenschafften bemerken. Seine Farbe ist gemeiniglich mehr oder weniger blasgelblich, auch wol blasgelbgrünlich, ja in etlichen ist sie so wenig gelb, daß man ihn nur durch seine Härte und etwas wenige Dunkelheit von dem Berg-Cristall unterscheiden kan. Von seiner Härte ist bekannt, daß er die Feile aushält, ja er wird wol nach dem Diamant, Saphir und Rubin für den härtesten angegeben, deswegen ist er auch höchstschwerflüßig zum Verglasen zu bringen, läßt sich bey weiten nicht so zu Glas schmelzen wie ein Berg-Cristal, sondern er incliniret vielmehr zu einer Kalckwerdung. Durch diese Härte verräth es sich auch bald, wenn ein brauner Cristall im Feuer, durch Digeriren oder Extrahiren, seiner Farbe beraubt und einem Topas ähnlich gemacht worden ist. Weil er auch wegen seiner Härte so schwer zu pulverisiren ist, und dahero im Stossen sehr viel von den Metallenen Mörsern abradiret, so muß solches mit Scheidewasser, Aqua Regis oder Spiritu Vitrioli wieder a part extrahiret und mit Wasser edulcoriret werden, wenn man ein rein Pulver davon haben will: oder noch besser, man darf ihn nur sehr offt stark glüen und in kalt Wasser ablöschen, so spaltet er sich nachgerade in kleine Lamellen, wird mürbe und blätterigt, und denn kan man ihn in einem gantz reinen, glatten, eisernen Mörsel vollends klein stossen, oder in einer gläsernen Schale zerreiben.

Hieraus ist von selbst leicht zuschliessen, daß ihn das hefftigste Feuer nichts abhaben wird, um ihn vor sich in einen Fluß zu bringen; doch aber alteriret es ihn merklich, denn durch blosses, heftiges und lang anhaltendes Feuer verlieret er gantz und gar seinen brillirenden Glantz, seine Durchsichtigkeit vergehet, er wird trübe, milchfarb und mürbe, er hänget nicht mehr zusammen, er spaltet sich blätterigt, so daß man daher fast etwas Gypsartiges oder Spaatartiges darin vermuthen sollte; allein der Demant und

Saphir arten sich darin eben so. Ein mäßig Feuer hingegen thut ihm nichts, so daß er vielmehr mit Beybehaltung seiner Durchsichtigkeit, so wol als mit Vermehrung seines brillirenden Wesens, dadurch heller wird und sich nicht brennet, und das um so viel schneller und schöner, wenn man verschiedene künstliche Zusätze damit vermischt, und sie zusammen unter behutsamer Regierung des Feuers mäßig durchglüet. Zu folgenden Experimenten ist also durchgehends ein, durch öffteres Calciniren und Ablöschen, mürbe gemachter und letztlich comminuirter sächsischer Topas gebraucht, auch allemal ein sehr hefftig anhaltendes und gewaltsames Feuer angebracht worden.

Da das gereinigte Sal alcali sich sonst in dieser Art Steinen am kräftigsten beweiset, ja auch wol für ein Alcaheſt darin angegeben wird, so habe ich solches zuerst mit dem Topas vermenget. Wenn man von beiden gleich schwer nimmt, so siehet man nicht, daß es zum Fluß kommt, sondern es backt nur etwas zusammen, und siehet weisgelblich aus. Mit zwey Theilen Alcali kommt er auch nicht zum Fluß. Von 3 Theilen caustischen Alcali wurde die Mixtur zwar grünlich, doch ohne merkliche Erweichung. Vier Theile Alcali wollten es auch noch nicht zum Fluß bringen, sondern backten nur etwas zusammen, und sahen blaulich aus. Sechs Theile Alcali konnten ihm noch nichts abhaben. Acht Theile Alcali hatten zwar angefangen mit dem Topas ein wenig zu fliessen, doch nicht recht, sondern es sahe wie ein weisser Alabaster aus. Ja auch 10 Theile Alcali zu ein Theil Topas waren zu keinem klaren Fluß gekommen, und das Alcali war meist durch den Tiegel geschwitzt, ohne den Topas recht anzugreiffen. Einen solchen Ausgang hatte ich mir nicht vermuthet, weil die mehresten Autores, die practisch davon geschrieben haben, zuversichtlich melden, daß die allerhärtesten Steine, wenn sie mit Alcali übersetzt würden, endlich zum Fluß kommen müsten. Ich setzte dem Alcali noch gemein Saltz zu, wie man bey andern Flüssen zu thun pflegt, aber es wollte eben so wenig einen Effect zeigen. Wenn ich aber dem Alcali etwas calcinirten Borax zusetze, so artet sichs gantz anders; denn dadurch kan man es vollkommen zum Fluß bringen; als wenn ich vom Alcali, Borax und Topas gleiche Theile nehme, so gehet diese Mischung gäntzlich im Fluß, und siehet wie ein weislicher Agat, wird aber am Boden des Tiegels viel klärer und brillanter; zwey Theile Topas mit ein Theil Alcali und ein Theil Borax gehen auch in einen schönen Fluß, und das Productum siehet gelblich aus; setze ich aber eben dieser Proportion etwas distillirten Grünspan zur Färbung bey, so siehet es nach dem Schmeltzen wie ein weislicher Agat aus, wobey sich ein Gran Kupfer reduciret: Vier Theile Topas, 2 Theile Alcali, ein Theil Borax gehen ebenfals in einen

Fluß, der schön und feste wird, setzt man ihm ein wenig Zaffera zu, so destruiret sich seine blaue Farbe, und wird bald braunlich, bald schwärtzlich. Man siehet also, daß der Borax hier das Mittel der Verbindung ist, oder das Medium appropriationis, indem dadurch die zwey Extrema als der Topas und das Alcali genau vereiniget und zusammen gebracht werden.

Mit dem Salpeter verhält sichs eben so, indem er sich unter keiner Proportion zur Vitrification mit den Topas verbinden läßt. Setze ich ihm aber den Borax unter gehöriger Proportion zu, so geht es völlig in einen guten Fluß. z. E. zwey Loth Topas, mit ein Loth Salpeter und 6 Quentgen Borax will noch nicht recht zusammen in einen Fluß gehen, es wäre denn, daß ich ihm noch etwas metallisches beifügte, als: 4 Loth Topas, 2 Loth Salpeter, ein Loth Borax, 45 Gran destillirten Grünspan und 20 Gran præparirten Blutstein sind mir zu einer röthlichen aber undurchsichtigen Massa zusammen geflossen: nahm ich statt des Grünspans und Blutsteins etwas vom Goldpurpur darunter, so wurde die Massa auch hin und wieder ziemlich röthlich, aber nur etwas undurchsichtig, und die reducirte Körner von dem allerschweresten Golde lagen oben drauf: hingegen wenn ich Topas, Salpeter und Borax gleichschwer nehme, so fliesset solches zu einen schönen gelblichen Fluß, doch muß der Tiegel hoch gnug seyn, denn es steigt sehr in die Höhe, oder man muß das Feuer eine Zeitlang sehr gelinde regieren: ich habe auch 8 Theile Topas, 8. Theile Salpeter, 4 Theile Borax mit einem Theil distillirten Grünspan gemischet, das floß zu einer Massa, die fast so schön roth als Siegellack aussahe.

Ja der Borax allein ist vermögend den Topas im Feuer zu zwingen, denn zwey Theile Topas zu ein Theil Borax fängt schon an etwas flüßig zu werden, und schäumt zu sammen, sieht auch wie weiß Porcellain, aber löchricht aus. Setzet man z. E. zu 6 Quentgen Topas, und 3 Quentgen calcinirten Borax, noch 2 Quentgen Berggrün, so wird die Massa davon grün gefärbt, sie läuft aber gern über, und zeiget dadurch, daß die alcalische Erde im Berggrün die Auflösung befördere: hingegen vom Topas und Borax gleiche Theile genommen, fliesset ziemlich schön klar und schielet ins gelbliche: nimmt man aber zwey Theile Borax zu ein Theil Topas so fliesset es noch weit besser, klärer und brillanter.

Das Sal mirabile in verschiedenen Proportionen genommen, als 3, 4 und mehr Theile zu 1 Theil Topas kan ihn gar nicht bewegen noch ihm was abgewinnen; nimmt man aber etwas Borax dazu, so wird es feste und siehet wie weiß Porcellain aus.

Das Sal fusibile microcosmi greift den Topas auch recht gut an; denn 2 Theile Topas zu ein Theil dieses Saltzes gehen schon in einen guten Fluß zusammen, setzet man dieser Mischung etwas Zaffera zu, so siehet das Productum wie ein Türckis aus. Setzt man einer solchen Mixtur noch etwas Borax bey, so wird es an Farbe milchbläulicht: nimmt man statt der Zaffera einen, mit Alcali auch Scheidewasser niedergeschlagenen, Kupfferkalck, so wird es grünlicht, doch finden sich etliche reducirte Kupferkörner oben in der Superficie des Flusses. Bey drey Loth Topas hingegen mit 6 Quentgen des microcosmischen Saltzes, und drey Quentgen Berggrün geschmoltzen, war alle dem Kupffer gewöhnliche Grüne vergangen, und die Couleur fiel milchfarb und gelblich: nimmt man vom Topas mit dem microcosmischen Saltze gleiches Gewichte, so fliesset es noch mercklich dünner, und läßt sich auch mit der Zaffarra imgleichen mit der blauen Stärcke blau anfärben. Setzte ich ihm aber statt der Zaffera einen Goldpurpur bey, so fiel das Productum gelb-weislich und das Gold fand sich zum Korn reduciret. Es stünde zu versuchen ob die Farbe durchs Anlauffen hervor gebracht werden könnte. Zwey Theile von unserm flüßigen Saltze zu ein Theil Topas war zwar vollkommen zart geflossen, aber nicht recht durchsichtig, sondern es sahe als ein weisser Agat.

Bey der Versetzung des Topas mit den Gläsern habe ich mich bey denen darin unkräftigern gemeinen Gläsern nicht aufhalten wollen: sondern ich mischte so fort den Topas mit gleich schwer Vitrum antimonii, das wurde zu einer gelblichen aber blasigten Massa, die doch gut Feuer schlug: Zwey Theile vom Vitro antimonii zu ein Theil Topas war auch gelblich geworden, und gantz in die Höhe geschäumt. Hingegen sind die Bleykalcke, als: Mennig und dergleichen hierin weit kräftiger; denn 2 Theile Topas waren schon mit ein Theil Mennig geflossen, und es sahe wie weiß Porcelain, schlug auch Feuer: Von beiden gleiche Theile waren noch dünner im Fluß gekommen, doch an Farbe etwas gelblicher: Hingegen zwey Theile Mennig zu ein Theil Topas floß zu einer durchsichtigen gelben Massa, die doch noch recht gut Feuer schlug. Eben dieser Mixtur setzte ich etwas Kupfferkalck zu, so aus dem Scheidewasser mit Alcali gefället war, da kam es zwar recht gut zum Fluß, allein es war röthlich und uudurchsichtig, und oben drauf standen reducirte Bleykörner. Weil auch Glauber in seinen Schriften den mit Oleo vitrioli saturirten Bleykalck zur Schmeltzung der Edelgesteine besonders recommendiret; so nahm ich Mennig und saturirte es mit gleich schwer Oleum vitrioli durchs Abstrahiren, dieses Kalcks ein Theil, mit 2 Theile Topas war im Feuer nur weiß gebacken: ja auch mit gleich schwer versetzt, zeigte es sich eben so:

doch war zwey Theile dessen mit ein Theil Topas ziemlich gut geflossen, auch mercklich durchsichtig und gelb, ob gleich noch ein wenig blasigt, schlug auch Feuer. Indessen erhellet aus der Vergleichung mit den vorigen Experimenten, daß dieser Kalck nicht besser als das blosse Minium ja kaum einmal so gut würcke. Dieses bewog mich auch einige Versuche mit dem durchs Oleum vitrioli figirten Arsenic anzustellen. Ich nahm davon ein Theil gegen zwey Theile Topas, auch von beiden gleich schwer, so dann noch von jenem zwey Theile zu einem Theil vom Topas; allein es war keines von allen in rechtem Fluß gekommen, viel weniger durchsichtig wol aber alle drey etwas gebacken und sehr weiß. Ich setzte auch gantze Topase mit eben dem Concreto ein, und es fanden sich nach gehabtem Feuer, bey der Eröfnung des Tiegels, die Topase sehr weiß, aber gantz mürbe, und in lauter Blättergen zersplittert. Weil indessen der Bleykalck, laut vorigem, solche gute Wirckung erwiesen, so muste ich auch andere metallische Kalcke damit versuchen, als: Kupfferasche und Topas gleich schwer kamen zusammen in völligem Fluß, aber die Farbe war roth wie rothe Kupfferschlacken. Ferner 2 Loth Topas mit ein Loth Alcali, und 3 Quentgen Berggrün, war zwar zusammen geflossen, allein weißlich mit gelben Flecken, und noch etwas bläsig. Hingegen Topas mit der Helfte Lunæ cornuæ wurde nur eine gelb-braune Massa, die zu keinem Fluß gediehen war. So auch 2 Theile Topas mit ein Theil Silber-Kalck, so aus dem Scheidewasser mit Alcali niedergeschlagen worden, war zwar scharf gebackt, aber nicht zum Fluß gekommen, und das Silber war in den zartesten Körnergen massiv darzwischen gestreuet.

Die Verhältniß der einfachen Erden gegen den Topas verdienete auch noch einige Versuche. Ein Theil Topas mit zwey Theile geschlemter Kreide war nicht geflossen, sondern nur scharf zusammen gebackt: Hingegen mit 3 Theile Kreide war es gantz mercklich im Fluß gegangen, und an Farbe weiß auch weiß-gelblich, undurchsichtig, doch etwas löcherig. Dieser Mixtur setzte ich noch etwas Lunæ Cornuæ zu, da war es grünlich zerflossen, schlug gut Feuer, und das Silber war in Körner reduciret: Eben dieser Mixtur setzte ich Berg-grün und ein wenig Borax zu, da würde es theils schön grün, theils gelb, aber nicht recht durchsichtig. Hingegen Topas mit 4 Theile Kreide oder Marmor blieb unverändert: so auch ein Theil Topas mit 3 Theile Marienglaß war nur mäßig zusammen gebacken und weiß.

Topas und spanische Kreide jedes zu 4 Theilen mit 6 Theilen Alcali waren nicht zum Fluß gekommen; aber 3 Theile Topas mit 3 Theilen

Alcali und einem Theil spanischer Kreide floß schon besser, wiewol noch etwas schäumig. Desgleichen Topas, spanische Kreide und Alcali, jedes 2 Theile mit ein Theil Borax flossen wie ein weißgrauer Agat, doch noch etwas löcherigt: Endlich 6 Theile Topas, 6 Theile Alcali, 2 Theile Borax, mit einen Theil spanischer Kreide, gingen in einen vollkommen schönen Fluß, und das Productum sahe als ein treflich weisser Agat aus.

Noch besser artet sich der Flußspaat; denn zwey Theile Flußspaat zu ein Theil Topas, gehet in einen zarten Fluß, und das Productum siehet grauweislich aus. Von beiden gleich schwer genommen fliesset noch zarter, und siehet wie ein recht compacter Agat. Zwey Theile Topas zu ein Theil Flußspaat ist mir hingegen noch schöner als alle die vorigen geflossen, an Farbe sahe es gelblich, und ward ziemlich schön klar. Zu dieser leztern Mixtur, setzte ich noch besonders einen vierten Theil destillirten Grünspans, da floß die Massa recht gut, und sahe wie Opal mit Agat gemischt aus. Unter eben diese Mixtur vermengte ich auch etwas Goldpurpur, da floß es auch, sahe aber wie ein weislicher Agat aus, wollte sich auch im Anlauten nicht merklich verändern, und das reducirte Gold lag in Körnern oben auf. Ich habe schon in meiner Lithogeognosie das merkwürdige Phænomenon verschiedentlich angeführet, da das Gold, welches doch der schwereste Körper in der gantzen Natur ist, bey solchen strengen Flüssen vom Feuer so hoch in die Höhe getrieben wird, daß es oben auf dem Flusse schwimmt, und darauf liegen bleibt, indem die Flüsse eher erhärten, als das fliessende Gold, so daher nicht niedersinken kan. Dieses giebt Gelegenheit zum Nachdenken über die Gewalt der Feuersbewegung, indem doch die Flüsse lange nicht so schwer sind als das Gold. Zum Beschluß nahm ich 4 Theile geschlemmte Kreyde und 3 Theile Flußspaat, vermengte es zu einem zarten Pulver, von dieser Mixtur 2 Theile zu 1 Theil Topas gesetzt, gieng recht gut in Fluß, das Productum war milchfarb wie ein Opal: von eben der Mixtur und Topas gleiche Theile genommen, ging auch in einen zarten Fluß, sahe oben klargelb unten aber milchfarb wie Opal. Endlich von der Mixtur 1 Theil zu 2 Theilen Topas gesetzt, war unter diesen dreyen fast am schönsten, meist klar gelblich und feste, nur unten noch etwas weniges milchfarb: also braucht es nur so sehr wenig um die festesten Steine dadurch in Fluß zu bringen.

Ich hoffe nunmehr in diesen Experimenten einige Anleitung zur Auflösung derer Edelgesteine im Feuer an die Hand gegeben, und gezeiget zu haben, daß die noch so harten Edelsteine gar nicht unbezwinglich sind, und daß sich auch der sonst accurate und in dergleichen Arbeiten ehemals viel

Erfah-

Erfahrung besitzende Kunckel geirret habe, wenn er in seiner Glaßmacherkunst schreibt: Es sey unmöglich, die harten Gemmas zu vitresciren, man könne sie höchstens nur als ein Pulver unter die Frittas einschmeltzen und einmischen; da ich hingegen hierin nicht ein, sondern verschiedene Experimente außgefunden, wodurch der so harte Topas völlig in Fluß gebracht, und in eine klare gantz durchscheinende Massa verkehret worden; denn die völlige Pelluciditat ist das gewisse Zeichen einer völligen Auflösung im Feuer; allein ich zweifle sehr daß man diese Experimente in dem ordinaiten Glaßofenfeuer gehörig werde ausführen können, indem mir solches hiezu viel zu schwach scheinet, wenn es auch gleich noch so lange darin gehalten würde.

